Agriculture Canada

Research Branch | Direction générale de la recherche

Technical Bulletin 1988-8E

Feeding and care of young replacement and veal calves

Canada

Feeding and care of young replacement and veal calves

K.J. JENKINS
Animal Research Centre
Ottawa, Ontario

Technical Bulletin 1988-8E
Animal Research Centre Contribution 88-23

Research Branch
Agriculture Canada
1988

89-00344/

Copies of this publication are available from
Director
Animal Research Centre
Research Branch, Agriculture Canada
Ottawa, Ontario
K1A 0C6

Produced by Research Program Service

© Minister of Supply and Services Canada 1988
Cat. No.: A54-8/1988-8E
ISBN: 0-662-16383-4

Également disponible en français sous le titre
Alimentation et soin des jeunes veaux de remplacement et de boucherie

cover
The dots on the map represent Agriculture Canada research establishments.

PREFACE

Numerous enquiries are received from dairy producers on feeding and managing calves and young dairy animals. It has become evident from these enquiries that farmers are becoming more concerned with problems related to the preruminant calf. This probably arises from two factors: (1) recognition that most animal losses occur during the first 6 weeks after the calf is born, and (2) the fact that many of the most difficult problems are encountered with these young animals.

This publication has been written to specifically deal with the preruminant stage of the dairy animal's life. It complements Agriculture Canada bulletin #1432 which provides a general outline of feeding and management practices for heifers up to the first lactation.

Dr. Ken Jenkins, calf specialist at the Animal Research Centre, has been actively engaged in calf research for over 15 years. In this bulletin he provides information on the questions most frequently posed by dairy producers. He has dealt in detail on calving and care of the newborn calf, housing and environment, physiology of digestion, diets and feeding procedures, weaning methods and outlines various veal production systems.

It is hoped that this publication will be of significant value to the dairy industry in its attempts to reduce calf losses and improve the success and profitability of farm operations.

E.E. Lister
Director
Animal Research Centre
Ottawa, Ontario
K1A 0C6

June 1988

TABLE OF CONTENTS

Page

PREFACE i

TABLE OF CONTENTS ii

SUMMARY/RÉSUMÉ iv

INTRODUCTION 1

CARE AND FEEDING OF THE PREGNANT COW 1

CALVING AND THE NEWBORN CALF 2

FEEDING THE NEWBORN CALF 3

MANAGEMENT AND FEEDING SYSTEMS UP TO WEANING 4
- Giving the calves a good start 4
- Housing and environment 4
- Feeding methods 6
  - Nurse cow 6
  - Teaching the calf to drink 6
  - Buckets 6
  - Feeding conditions 8
  - Calf's digestive functions 8
  - Amount of feed given 9
- Various liquid feeds 10
  - Whole milk 10
  - Sour colostrum 11
  - Milk replacer 12
- Dehorning 12
- Removing extra teats 12
- Identification 13

WEANING 13
- Methods 13
- Starter rations 14

SOME COMMON DISEASES AND PESTS 15
- Calf scours 15
- Coccidiosis 16
- Pneumonia 16
- Ringworm 16
- Internal parasites 16
- External pests and parasites 17

VEAL PRODUCTION 17
- Introduction 17
- Veal from liquid diets 17
- Veal from concentrate feeding (heavy veal) 20

ACKNOWLEDGEMENTS

The author is indebted to Dr. D.M. Veira and Dr. M. Hidiroglou, Animal Research Centre, and Dr. L. Drevjany, Mr. B.B. Murray, and Mr. J. Rodenburg, Ontario Ministry of Agriculture and Food, for their valuable comments and suggestions. The photos in figures 3a and 6 were provided by Dr. Drevjany.

DISCLAIMER

Mention of a trade name, proprietary product or specific equipment does not imply endorsement to the exclusion of other products or equipment which may be suitable and available.

SUMMARY

Most calf losses can easily be avoided by good feeding and management practices. Keeping calves alive and healthy starts with proper nutrition and care of the dam and this is particularly important during the last two months of gestation when fetal growth is most rapid.

Management of the calf during the first 24 hours of life influences the future health of the calf as much as any other aspect of calf management. Important factors include a clean, draft-free environment for calving, prompt assistance in delivery if necessary, umbilical disinfection and early administration of colostrum. Many subsequent problems can be avoided by isolating each calf in dry, clean, draft-free housing where adequate nutrition can be ensured and diseases detected and treated early. Both pens and hutches can be used successfully. Purchased calves can be raised satisfactorily if they have received good postnatal care, but frequently this is difficult to determine.

Whole milk, high quality milk replacer and surplus colostrum are excellent feeds. Calves respond well to regularity of feeding - where there is uniformity of quality, temperature and quantity of feed. Avoiding underfeeding and overfeeding, and ensuring good sanitation and ventilation conditions, will go far to minimize scours and pneumonia, the major causes of calf losses.

Most calves can be weaned at 4 to 5 weeks of age by providing a good quality calf starter and limiting the amount of the liquid diet. Early weaning has the advantages of reducing feed costs and labor, as well as avoiding some of the digestive upsets that are more common with liquid diets.

Surplus male calves can be utilized for two types of veal production - white veal, where only liquid diets are fed, and heavy (pink) veal, where calves are fed a grain ration from weaning to market weight. Producing prime white veal is a costly, sophisticated operation requiring considerable skill and experience.

Many producers have found heavy veal to be a more economic alternative. A heavy veal enterprise requires a relatively low initial investment. A good feed conversion is readily obtained and favorable prices are usually achieved for the finished product.

RÉSUMÉ

La mortalité chez les veaux peut facilement être évitée grâce à une conduite et à une alimentation appropriée. Pour obtenir des veaux en bonne santé, il faut avant tout fournir aux vaches en gestation un régime alimentaire et des soins appropriés, particulièrement pendant les deux derniers mois qui précèdent le vêlage, au cours desquels la croissance du foetus est maximale.

La conduite du veau pendant les 24 premières heures qui suivent le vêlage est tout aussi déterminante pour la santé future du nouveau-né que les étapes ultérieures d'élevage. Pour le vêlage, il faut installer la vache dans un endroit propre et dépourvu de courants d'air et se tenir prêt à intervenir si le vêlage est difficile. Après la naissance, désinfecter l'ombilic du nouveau-né et voir à ce qu'il consomme du colostrum rapidement. Par la suite, une bonne partie des problèmes peuvent être évités en logeant les veaux séparément dans un endroit propre et dépourvu de courants d'air qui facilite l'alimentation ainsi que la détection et le traitement rapides des maladies. Les stalles et les cases amovibles donnent toutes deux de bons résultats. Les veaux achetés peuvent être élevés sans problèmes s'ils ont reçu de bons soins post-natals, ce qui est souvent difficile à déterminer.

Le lait entier, les aliments d'allaitement de qualité supérieure et les surplus de colostrum constituent tous d'excellents aliments. Les veaux réagissent bien à une alimentation régulière, c'est-à-dire uniforme au point de vue de la qualité, de la température et de la quantité d'aliments distribuée. En évitant la sous-alimentation et la suralimentation, et en maintenant de bonnes conditions de salubrité et une ventilation suffisante, on peut réduire le plus possible la fréquence de la diarrhée et de la pneumonie, qui sont les causes principales de mortalité chez le veau.

On peut sevrer la plupart des veaux à l'âge de 4 ou 5 semaines en leur fournissant des aliments de démarrage de qualité supérieure et en limitant la quantité d'aliments lactés. Le sevrage précoce permet de réduire les coûts et le travail liés à l'alimentation des animaux, tout en éliminant certains troubles digestifs qui apparaissent plus fréquemment avec la consommation d'aliments lactés.

Les veaux mâles excédentaires peuvent être utilisés pour la production de deux types de viande, soit le veau blanc, produit à partir d'animaux nourris uniquement aux aliments lactés, et le veau lourd (veau rose), produit à partir d'animaux nourris au grain du sevrage jusqu'à l'obtention du poids de marché. La production de veau blanc de première qualité est coûteuse, complexe, et exige une habileté et une expérience considérables.

Un grand nombre de producteurs se sont tournés vers la production de veau lourd, qu'ils jugent plus économique. De fait, la production de veau lourd n'exige pas un investissement initial important. En outre, on obtient facilement un indice de consommation satisfaisant, et le produit fini peut généralement être vendu à un prix intéressant.

INTRODUCTION

Raising calves is one of the most important, but often neglected aspects of dairy operations. Success or failure with replacement heifer calves has a profound influence on the herd's future production and profit. Production of veal and dairy beef on the farm is also dependent on efficient calf raising practices.

As in all other dairy cattle operations, management plays a key role in raising calves. Good management starts before the calf is born, in assuring that the cow is fed properly and is in good condition at calving time. Calf performance and mortality are markedly affected by early housing and feeding practices. Most calves are lost during the first few weeks of life when they are most susceptible to stresses and disease. During this time the experience and attitude of the person caring for the calves are of paramount importance.

There are many different management and feeding programs currently being used on farms. However, most programs involve feeding the calf milk replacer, whey, or a limited amount of whole milk, and then weaning onto dry feeds at 5 to 8 weeks of age. Feeding fermented colostrum has become popular in some areas of Canada. Less widely adopted practices include once-a-day feeding and the use of acidified milk replacer.

This bulletin provides information on management and feeding practices, that when used alongside patience and care, will go a long way towards successful raising of calves to weaning. A short description also is included on utilizing calves for veal production.

CARE AND FEEDING OF THE PREGNANT COW

The first essential for rearing a good calf is feeding the cow well during her pregnancy, and especially during her dry period. Poor prenatal nutrition results in small, weak calves that tend to grow slowly and have higher mortality.

Dairy cows require a rest period from 6 to 8 weeks before refreshening. Cows that are very thin may need a slightly increased energy intake. After drying-off, the cow should be fed to maintain body weight and mineral reserves, and to develop a strong fetus. At the same time overconditioning should be avoided.

A balanced diet should be provided consisting of good quality roughage, given free-choice, and a mineral supplement. Vitamin A should be added where stored forage is fed.

Figure 1. A vigorous, healthy calf.

CALVING AND THE NEWBORN CALF

Several days before the calf is born the cow should be placed in a clean, well-bedded boxstall or paddock near the barn where she can be observed frequently. Usually the cow gives birth without problems but farm workers should be nearby to help or call for veterinary assistance if required. Normal birth of a calf is with the head between the front legs. Another normal presentation is the back legs coming first, although this is a more difficult birth. A useful thumb rule to follow is to call the veterinarian if an adult cow is in labour for 2 to 3 hours, or a heifer for 4 hours, and has not produced her calf or made progress in that direction. After freshening, the cow should be allowed to lick the calf, given a drink of water, and kept warm. Then watch the cow at daily intervals, for several weeks, to detect any early symptoms of ketosis, such as poor appetite, sweetish odor of breath and milk, and nervous actions. If the afterbirth is not expelled after 2 days, call the veterinarian.

As soon as possible after the calf is born, the navel should be disinfected with an iodine solution. An injectable commercial preparation of vitamins A,

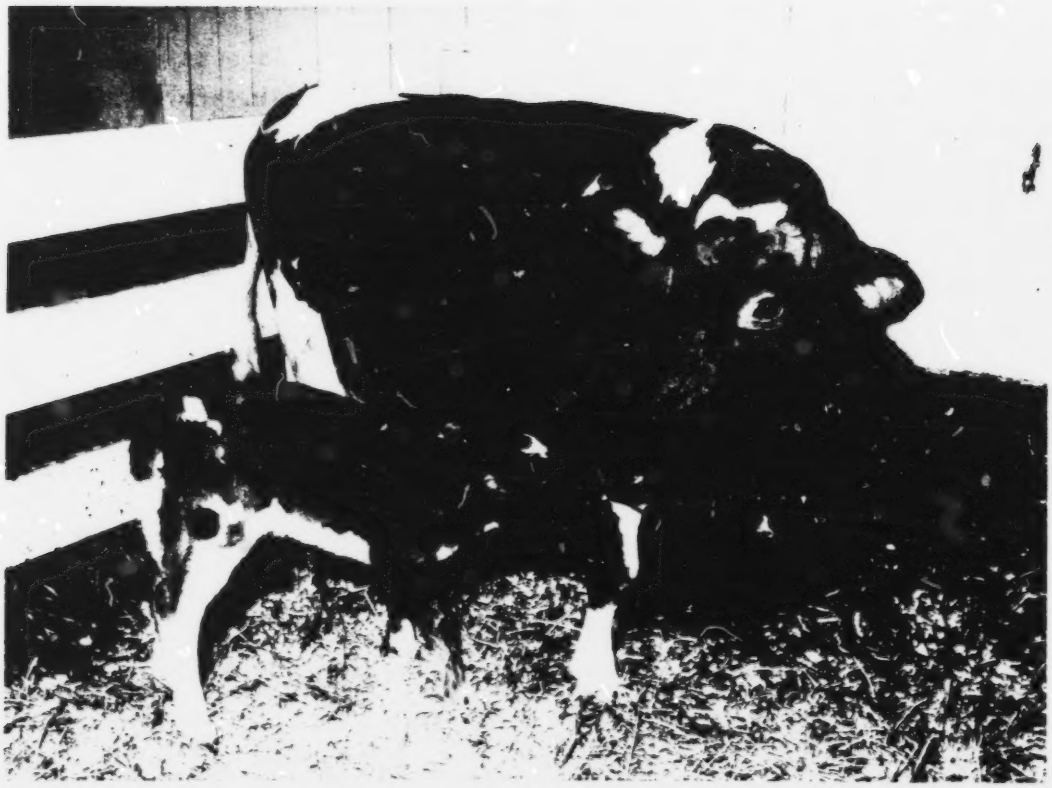

Figure 2. Colostrum is the calf's most important meal.

D, E should be given. A vigorous calf will try to rise within 15 minutes and usually will be nursing an hour after birth. Weak calves may be unable to nurse by their own efforts and should be assisted in nursing, at least for the first few hours. The calf may be left with the cow for 2 or 3 days, and the cow milked out, but it is preferable to separate them when the calf is 12 to 18 hours old. It is much easier to teach the calf to drink at this age and reduces the chances of the calf acquiring an infection. The calf should be placed in a dry, clean pen, that is well-lighted, properly ventilated, and free of parasites.

FEEDING THE NEWBORN CALF

It is most important that the newborn calf receives colostrum - the first milk - from its dam. Under many circumstances colostrum is essential for survival of the calf. Colostrum is rich in energy, and is a concentrated source of protein, vitamins, and minerals. But more important, colostrum contains antibodies for disease resistance. Very little active immunity is transferred from the cow to the fetus but a passive immunity is acquired from the dam's colostrum.

Ideally, the calf should be given one to two liters of colostrum within the first 2 hours after birth, when the antibodies are absorbed most effectively. The second colostrum feeding should be given within the next 12 hours to continue antibody protection. This is followed by colostrum feeding twice daily, at 3% body weight per meal, until the calf is 3 days old. High-producing cows produce a surplus of colostrum which can be frozen or preserved as sour colostrum for feeding over a longer period, or fed to purchased calves after dilution with water (3 parts colostrum + 1 part water).

MANAGEMENT AND FEEDING SYSTEMS UP TO WEANING

Giving the calves a good start

Good sanitation, environment, and nutrition are the keys to healthy calves. They are particularly important for the newborn calf as it is very susceptible to digestive problems, infections of the intestinal and respiratory tracts, and to environmental stresses. Good overall management at the onset of calf rearing can markedly reduce the factors predisposing calves to diseases and minimize the need for medication.

Housing and environment

After colostrum feeding the calf should be moved to a separate building designed for calf rearing. Ideally the calf barn should not have extreme fluctuations in temperature. Good ventilation should be provided without drafts. It is best if the calf barn is visited by relatively few people to minimize introduction of diseases.

Performance up to weaning is generally better when calves are raised individually rather than in groups. The calves can be observed more closely, there is less chance of disease spreading, and later on, weaning according to starter intake can be practiced.

Most dairy producers prefer to raise calves in pens with a bedded floor. However, elevated pens (60 x 150 cm) also can be used which have the advantage that they minimize space requirements and provide ease of feeding and cleaning. Elevated pens are frequently made with plywood sides and slatted or expanded metal floors. A rubber mat, placed in the front part of pens that have metal floors, will help prevent sore and swollen knees.

There is considerable controversy on the best environmental conditions for calves. However, there is agreement on the following. A temperature range from 5° to 21°C in winter is satisfactory. Generally it is recommended that 15°C should be the minimum temperature, in winter for calves on slatted or wire floors and 21°C for the first two weeks. A heat lamp can be hung over a young calf to increase the temperature in its area. A relative humidity

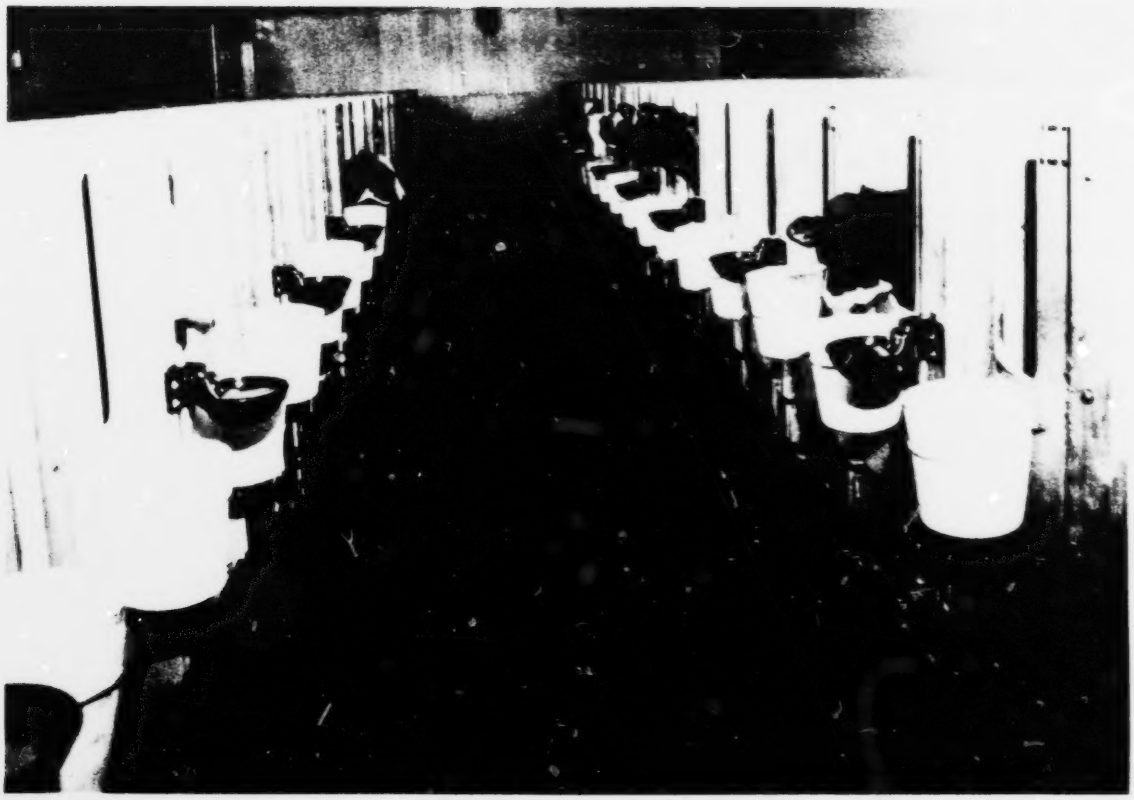

Figure 3. Elevated individual pens for calves.

between 50 and 70% appears to be ideal. A low humidity tends to dry respiratory tracts and increase susceptibility to infections. At higher humidities, increased temperatures are required and drafts should be carefully avoided. Good ventilation rates are 0.40 m^3/min per calf in winter conditions, 0.91 m^3/min in mild climates, and 3.40 m^3/min in warm weather.

During the first 2 to 3 weeks it is advantageous to take the calf's body temperature daily. This frequently will provide valuable advance notice on any health problems. To avoid the thermometer being dropped when taking the temperature, a string can be attached to the thermometer and to a clothespin which is clipped on the tail.

Another way of raising calves is outdoors in individual hutches. Growth and health of calves raised in hutches are generally very good even at low winter temperatures. In fact hutches will provide a better environment to the calf than a makeshift area in the main dairy barn, or an inadequate calf barn, where there are drafts, fluctuating temperatures and poor sanitation.

Hutches provide economical calf housing and frequently are an effective means of reducing calf losses where severe and repeated problems with disease have been encountered. Their main problem is the inconvenience of feeding the calves outdoors in harsh winter conditions. They can also be hard on the calves in areas of the country where there are prolonged winter periods of very low temperatures and stormy weather.

After receiving colostrum for 3 days, the calves can be safely moved into hutches where winter temperatures are no more than slightly below freezing. Liquid diets should be provided at body temperature and warm water given once daily between feedings. Fresh starter ration should be available at all times. At weaning, the calves are moved indoors to group pens.

Care should be taken that the hutches are of adequate size and construction. Location of the hutches also is important. It should have a well-drained site with the doorway facing south. Experience will indicate the best location for avoiding snow-drifting problems. Sufficient space should be left between the hutches so that they can be moved to a clean location when the next calf is brought in. Straw is good for bedding and provides good insulation in cold weather. The hutch should be cleaned out very well after use and left empty for a short period before introducing the new calf.

Feeding methods

The particular feeding system adopted on any farm should be dictated by economic considerations, convenience, and success. Calf feeding methods should be compared and the most suitable chosen for the farm conditions.

Nurse cow. This is nature's method of rearing calves. It is an easy system and one in which few problems are encountered. Nurse cows from the herd are used to raise several calves. Starter ration and hay should be provided.

Teaching the calf to drink. There is probably no better method of teaching a calf to drink from a bucket than simply putting one's fingers in its mouth, bringing head and fingers into the bucket containing the milk, and then gradually withdrawing the fingers. Some calves learn to drink with the first attempt while others require several attempts. Above all, patience is required in repeating the process as needed.

Buckets. Both open buckets and nipple pails are satisfactory, but open buckets are more convenient. The nipple pails are more work to clean, and the nipples frequently come off or are chewed away.

Many successful calf raisers only rinse buckets between calves but they are careful to clean them thoroughly after each feeding. To avoid spreading disease, poor-performing calves should be fed later, and sick calves fed last from their own separate buckets. Mechanical feeders are not generally used except for calves in groups, or for veal calves. Drawbacks are the cost of equipment, spread of disease, and calves sucking and injuring each other.

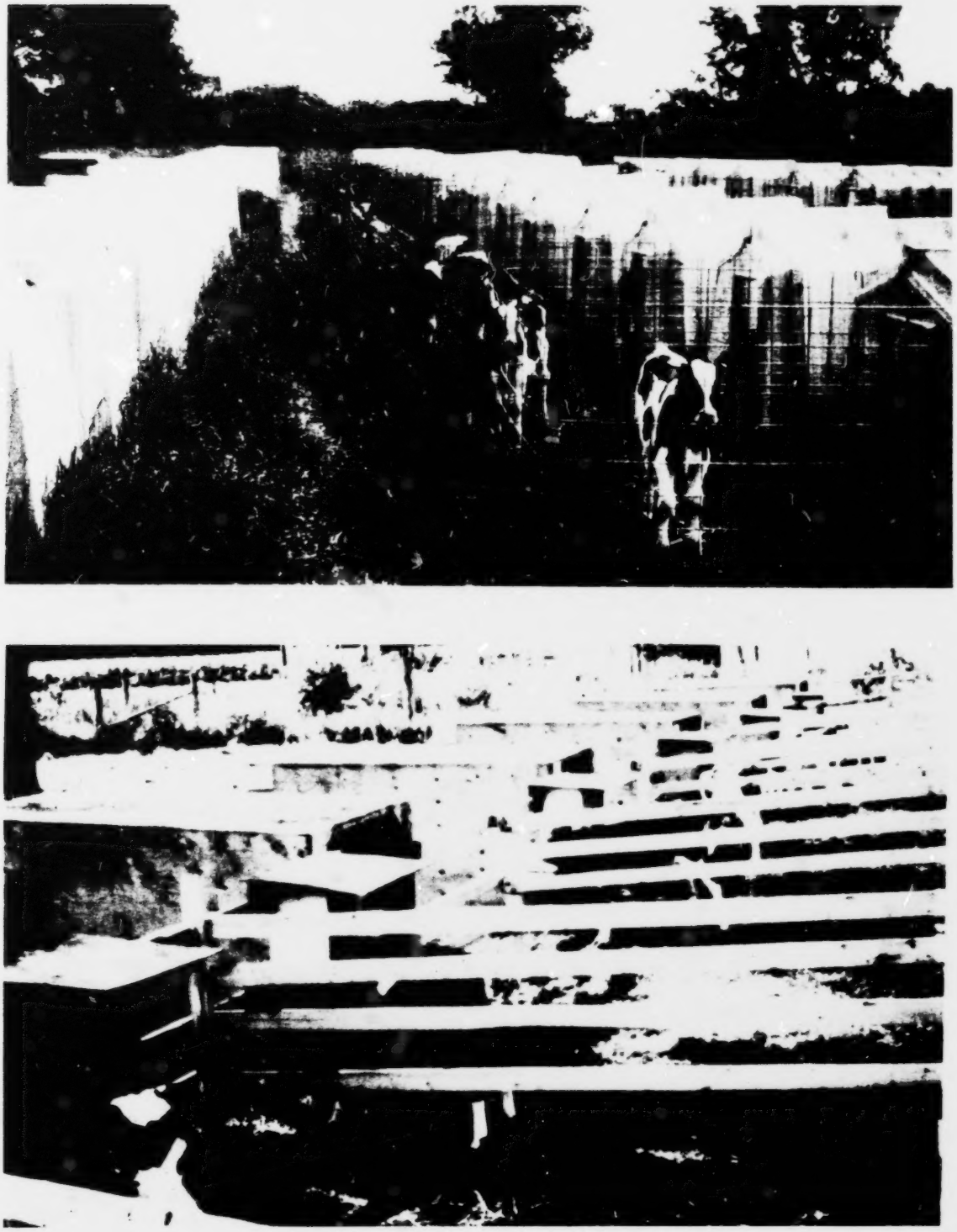

Figure 4. Hutches provide inexpensive housing.

Figure 5. Teaching the calf to drink.

Feeding conditions. It is important to maintain the same feeding conditions from day to day. The calf will drink better and there will be a tendency for fewer digestive problems. The diet should be given at about the same time each day. It should be warm and about the same temperature each time. Large calves should be fed twice-a-day, slow starters three-times-a-day until they are drinking well. Some producers in the United States have been successful in feeding once-a-day, giving the total daily feed allotment at one feeding. This is usually more successful with milk or high quality milk replacer, not with lower quality replacers. Calves fed once daily usually can be weaned slightly earlier, but incidence of scours is higher. One method of weaning frequently used is to feed liquid diet twice daily for 2 to 4 weeks, and then once daily for 2 weeks, providing plenty of fresh water and starter ration at all times.

Calf's digestive functions. If the calf is to be fed properly, it helps to understand its digestive functions. The calf at birth has a 4-part stomach, as any ruminant, but only the abomasum (fourth part) functions. Liquid diets by-pass the first 3 parts of the stomach and go directly to the abomasum via the esophageal groove. The groove is formed when the calf sucks liquids. The reflex action which forms the groove becomes weaker as the calf grows older.

During the first few weeks of life, the nutrients in liquid diets that are best utilized are milk proteins, animal fats (and a few vegetable fats), the sugars - lactose and glucose, and all the required minerals and vitamins. Starches and vegetable proteins are poorly utilized. Milk proteins (caseins) have the advantage of forming a clot in the abomasum. As the clot breaks down, they are released slowly into the small intestine (along with the fat that was trapped in the clot) where they are digested at a slow, efficient rate. This process is beneficial as the calf has a shortage of digestive enzymes in the small intestine during the first 4 weeks of life.

Overfeeding the young calf should be avoided. Overfeeding milk or good quality milk replacer is usually less serious than too much whey or poor quality milk replacer. Whey has no casein protein to clot and therefore much of it empties out of the abomasum too quickly. The vegetable proteins in poor quality milk replacers don't clot either. They are also relatively indigestible. Too much undigested protein in the upper small intestine can cause digestive upsets, scours, and antigenic reactions, effects which are sometimes seen with whey and poor quality milk replacers. The answer is to feed moderate amounts of milk or good quality milk replacer for the first 2 or 3 weeks when digestive problems are most prevalent. After 3 to 4 weeks, the calf can handle larger volumes of liquid feed and more of the poor-quality liquid diets.

When there is a good intake of starter ration, the quality of the replacer becomes less important. With solid food consumption, the rumen starts to function effectively and the microorganisms change the nutrients into readily available forms.

Amount of feed given. Daily gains of about 0.5 to 0.7 kg from birth to weaning are generally considered satisfactory for dairy herd replacements. Good quality liquid diet and starter ration fed during this period will easily produce this rate of gain. Where early weaning is used, the starter ration should be the principal source of nutrients during the last 2 weeks before weaning.

Except for extreme cases of over- and undernutrition, the kind of nutritional regime provided during early life of a heifer calf does not appear to affect mature performance. There is some evidence, however, that severe underfeeding of calves during the first few weeks of life may have a permanent adverse effect on subsequent growth. Also extreme overfeeding can cause digestive upsets and scours. To avoid these detrimental effects, the calf should be fed moderate amounts of high quality ration for the first few weeks.

The amount of feed required increases with the size of the calf. A successful practice has been to feed liquid diet daily at 10% of body weight. Somewhat less than this should be fed for the first 4 days postpartum when the calf is trying to adopt both to dietary change and to being moved to the nursery. Some feeding schemes that have been used successfully for moderate gains and for weaning between 4 and 6 weeks, are shown in Table 1.

TABLE 1. Daily allotment of liquid feed for calves*

Age	Whole milk (kg/day)	Milk replacer† (kg/day)
4 - 7 days	3.5 - 4.0	0.50 - 0.60
2nd week	4.0 - 5.0	0.60 - 0.70
3rd week	4.5 - 5.5	0.65 - 0.75
4th week‡	4.5	0.65
5th week	4.5	0.65
6th week	4.5	0.65

*Colostrum is fed for the first 3 days postpartum. The range is for small to large calves.
†Mix 1 part milk replacer powder with 6 parts water (weight basis).
‡To wean calf, offer one half the daily liquid feed allowance, at one feeding, and stop liquid feeding completely when 500g starter ration are eaten daily, for 3 consecutive days.

For farmers that don't weigh newborn calves, a simple method can be used effectively to feed calves from 3 days of age to weaning. This consists of feeding 2.0 kg of milk or milk replacer twice daily throughout the 6 week period in warm weather and 2.5 kg per feeding in a cold environment. Additional fresh water is made available from about 3 weeks of age. The method has the advantages of simplicity and encouraging early starter ration intake as the nutrient requirements of the calf increase.

Various liquid feeds

Whole milk. The feeding of whole milk to calves is much more expensive than feeding milk replacer regardless of the weaning age. This is true whether one is feeding within- or over-quota milk. Where skim milk is available, a more economic use of whole milk can be arrived at by feeding whole milk for the first 3 weeks and then skim milk to weaning, with weaning brought about relatively early. Gradual change-over from milk to skim milk is required. Good starter intake is essential when skim milk is fed. As the energy content of skim milk is low, it is preferable not to feed skim when the barn temperature is cold.

Where only whole milk is fed, the calf should be fed daily as in Table 1 with fresh water available at all times. A little good quality hay can be provided at 2 to 3 weeks, increasing the amount as appetite for it increases.

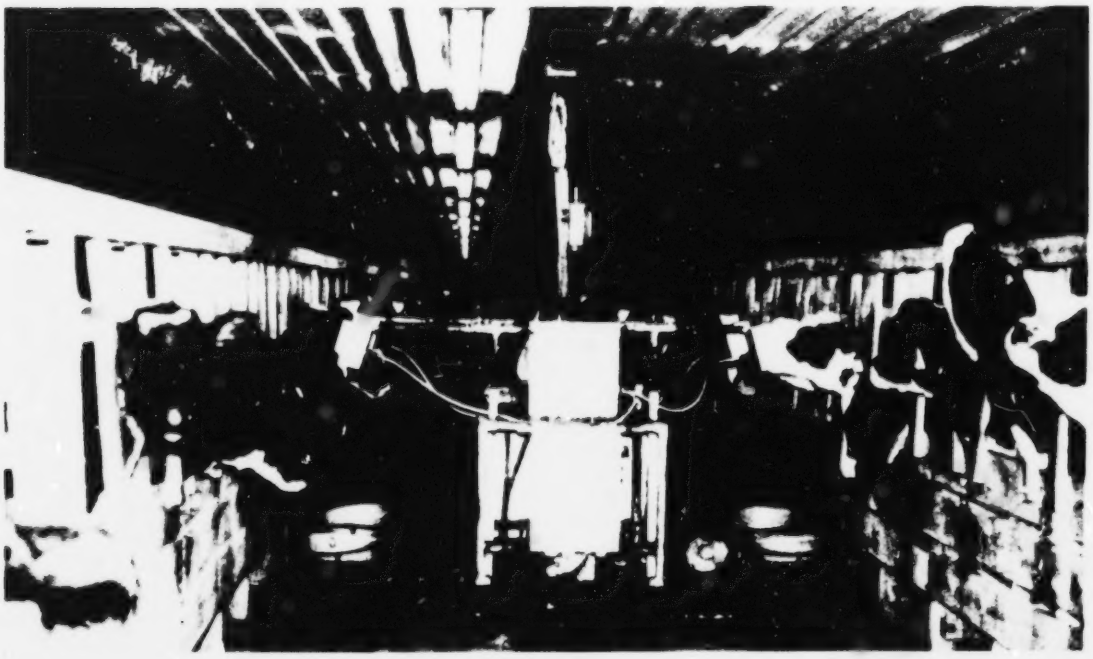

Figure 6. Automatic feeding of vealer to calves.

Sour colostrum. Cows produce four to six times the amount of colostrum that calves can consume during the 3 days of feeding postpartum. Surplus colostrum for feeding later can be frozen or allowed to acidify by fermentation at room temperature. Freezing colostrum in bags is a good preservation method but requires freezer space and defrosting before feeding. There are many dairy producers in Canada feeding sour colostrum to calves. Most have reported excellent results and a considerable saving in feed costs. To obtain sour colostrum, colostrum from several milkings is combined and stored at room temperature. After being allowed to ferment naturally, a product is produced that is highly acceptable and nutritious for calves. At high temperatures or long storage times, putrefactive fermentation and mold growth may occur. There are numerous commercial products that can be added to colostrum to promote preservation and control fermentation.

The procedure for sour colostrum is as follows: The colostrum from the dam's first six milkings is stored in a covered container lined with a heavy-duty plastic garbage bag. Pooled colostrum from several cows can be added to the storage container during a five- or six-day period, with thorough stirring twice-a-day. Exposure to direct sunlight should be avoided. The mixture is left a few days to sour at room temperature. The best results are obtained by feeding the sour colostrum starting 3 days after the last addition of colostrum. The sour colostrum can be used for a few weeks.

Sour colostrum can first be fed as a 1:1 blend with fresh milk immediately after the mother's fresh colostrum. The calf readily accommodates this kind

of diet change. After a few feedings, give a mixture of 3 parts of sour colostrum and 1 part warm water. This mixture has a solids content similar to whole milk and can be fed thereafter at the same rate as whole milk.

Milk replacer. Commercial milk replacers are available that are similar to milk in their ability to produce weight gains in calves. A good quality milk replacer is made up mostly of dry milk products, such as skim milk, buttermilk, and whey, and small amounts, if any, of plant materials. Replacers with a high content of cereal products should be avoided for calves up to 2 to 3 weeks of age as they can cause severe digestive problems, scours, and poor calf performance. Recent studies have shown that partially predigested fish protein and some specially-treated soybean products can be well utilized by the young calf.

The best choice of milk replacers for the newborn calf is always the high quality, all-milk product. With calves weaned at 4 to 6 weeks, the cheaper milk replacers will not save much money and can actually be very expensive if they result in even a few calf losses.

Most commercial milk replacers contain between 20 and 24% protein and 3 to 20% fat, and have the necessary vitamins and minerals added. For replacement calves, a milk replacer containing about 20% protein and 15 to 20% fat is recommended for good gains.

A schedule for feeding milk replacers is shown in Table 1. Usually 1 part of powder is used with 6 parts of water, but the manufacturer's recommendations should be followed.

Dehorning

Calves should be dehorned when they are 2 to 4 weeks old. Electric dehorners are the most popular. The core should be gouged out gently at the time the horn rim becomes scorched. Caustic preparations are also used. The hair should be clipped around the horn button and vaseline applied on the space around the base to prevent damage to adjoining skin areas.

Removing extra teats

Extra teats on a heifer's udder are unsightly and often interfere with milking. The best time to remove extra teats is between 4 to 6 weeks of age.

Pull the teat down and cut off with a sharp disinfected pair of scissors at the line where the teat joins the udder. Disinfect the cut area with iodine. When two teats are joined together, a veterinarian should be called to remove one.

Figure 7. The product of successful calf raising.

Identification

Calves should be identified as soon as possible after birth using permanent kinds of identification, such as ear tags or tattoos. Photographs are used for identifying purebred animals. The date of birth, sire, and dam should be recorded. Locking ear tags are particularly good, using a numbering system suitable for the farm.

WEANING

Methods

The trend in recent years is towards earlier weaning of replacement calves. Although many dairy producers still wean at 6 weeks or older, 4 to 5 weeks is becoming common. This is because milk or milk replacers are more expensive and require more labour to feed them than do dry feeds that replace them after weaning. Also, digestive upsets are more common during preweaning than later.

There are many ways to wean calves successfully, but to wean calves early, the liquid diet has to be limited at some stage and the calf induced to eat the dry feed. The starter ration should be fresh, palatable, and nutritious.

The most reliable method of weaning calves successfully is to use a combination of calf age, weight gains, and starter intake. Many calves can be weaned by 3 to 4 weeks of age but to avoid the exceptions, all calves weaned should be at least 4 weeks old. Weight gains should be 10 kg or more over birth weight. Calves can then be weaned abruptly when at least 500g of starter ration are eaten daily, for three consecutive days. This can be accomplished by providing good quality starter, fresh daily, starting at 4 to 5 days and after 21 days limiting liquid feeding to once daily. Stirring some starter in the pail near the end of feeding helps the calf become accustomed to eating dry feed. After weaning is complete, some producers have found that placing some dry milk replacer on the top of the starter ration eases the shift from liquid to dry feed.

Starter rations

There are many different kinds of good calf starters available on the market. Most commercial starters are simple mixtures of grains supplemented with protein, minerals, and vitamins. Some contain a complex mixture of ingredients including cereal grains, milling by-products, protein feeds from both plant and animal origin, minerals, vitamins, and sometimes antibiotics. Good calf starters are easily mixed on the farm but when small quantities are required, it is usually more convenient to buy a commercial product. They can also offer the advantages of variety, freshness, and pelleting.

Calves prefer starters containing coarse, flaky ingredients. Coarsely ground or rolled grains stimulate greater intake of starter at an earlier age than finely ground grain, even if the latter is pelleted. With finely ground ingredients a higher incidence of digestive disorders occurs. Adding a little molasses to the total mix improves palatability, and reduces dustiness.

As primary energy sources, oats and barley have the highest palatability. For protein sources, the calf seems to prefer soybean meal to linseed meal, milk powder, fish meal, or meat and bone meals.

It is generally recommended that the starter should be fed initially at 4 to 5 days postpartum along with free-choice water, but that hay or other roughages not be given for the initial 2 to 3 weeks. After weaning, starter ration feeding is usually continued until the calves are consuming about 2 kg per day. Calves are then shifted onto a grower ration, limited to about 2 kg a day to encourage roughage consumption.

Several suggested mixtures for calf starters are provided in Table 2.

TABLE 2. Examples of calf starter rations

Ingredients	1	2	3	Complete starter*
Barley, rolled or coarsely ground	-		50	-
Oats, rolled or crushed	28	25	20	25
Corn, cracked or coarsely ground	40	30	-	17
Corn cobs, ground	-			15
Wheat bran	-	15	-	-
Soybean meal (50%)	20	28	18	29
Alfalfa meal	5	-	5	-
Molasses	5	-	5	10
Animal fat, stabilized	-			2
Dicalcium phosphate	1	1	1	1
Trace mineral salt	1	1	1	1
Vitamin A†	-- 2200 IU/kg in all rations--			
Vitamin D†	-- 330 IU/kg in all rations--			

*Not fed with separate roughage.
†For weaning at 6 to 8 weeks of age. Increase by 50% for weaning at 3 to 5 weeks.

SOME COMMON DISEASES AND PESTS

Calf scours

Scours is one of the most common and serious problems in raising calves. The causes can be nutritional, bacterial, or viral. The nutritional scour can be caused by overfeeding, irregular feeding times, and poor quality diet. Bacterial infections can arise from inadequate feeding of colostrum, bringing in new animals, raising baby calves with older animals, or using dirty, damp housing conditions. Other sources of infection are the human feeder, and poorly washed pails.

To cure mild scours, the liquid diet should be reduced by about one-half for two or three meals, with replacement water provided to minimize dehydration. If the calf does not respond soon, it should be isolated in a warm, comfortable area and treatments continued until it recovers. For more severe scours, every second meal should be replaced by an electrolyte solution, and the amount of the remaining meal cut in half. A veterinarian should be contacted when diarrhea persists, accompanied by high body temperature and poor appetite.

Coccidiosis

This is an intestinal disease that may occur in calves from 1 to 9 months of age. The symptoms are severe diarrhea containing blood and mucus. Loss of blood may cause the calves to become weak and some may die. Diagnosis is made on the symptoms, and by finding the infective agent in the manure by microscopic methods. Treatment usually involves administration of sulfonamide drugs. Prevention is difficult in infected premises but is based on thorough cleaning of the pens and avoiding contamination of the feed and water.

Pneumonia

Pneumonia is usually caused when calves are exposed to drafts and sudden chills or wet bedding. It can spread very quickly to all calves in a herd. Poor ventilation is a contributing factor. Pneumonia develops more readily in animals weakened by severe scours.

The symptoms of pneumonia are dullness, coughing, loss of appetite, and fever. Breathing soon becomes laboured and coughing more marked. Some calves have a thick discharge from the nostrils. It is important to call a veterinarian as soon as the symptoms of pneumonia are seen. Sulfa drugs or antibiotics are usually used to treat the disease.

Ringworm

Ringworm is a fungus growth causing a skin disease characterized by loss of hair in circular lesions which become encrusted with a black scab.

In treating ringworm, the scabs should be loosened by scrubbing with a stiff brush and warm soapy water. A medication containing iodine in some form is then rubbed in. The pen areas should be cleaned thoroughly and disinfected. Effective control of ringworm involves early detection and prompt treatment.

Internal parasites

Problems from internal parasites are rare in preruminant calves, especially when they are housed in individual pens. They can occur when calves are raised together in crowded quarters or when housed in areas recently occupied by older animals.

Roundworms can infect the stomach and intestinal tract of calves when larvae are ingested. The animals usually grow slower and develop anemia.

The presence of lungworms in the trachea and lungs is characterized by laboured breathing, coughing, poor appetite, and occasional diarrhea. It

usually is contracted when young calves are raised on pasture, or in pens, infected by older animals.

Problems with internal parasites are usually complex and if they are suspected to be present, the veterinarian should be called.

External pests and parasites

The common external pests and parasites affecting dairy cattle in Canada are lice, mange lice, warble flies and their grubs, and the various stable, barn, and face flies. The common flies breed in moist manure and waste feed. Prevention is by regular removal of these materials and by thorough cleaning of pens and floors. Lice infections are particularly prevalent in the winter.

Specific information on controlling external parasites can be obtained from local livestock specialists and veterinarians.

VEAL PRODUCTION

Introduction

Essentially there are three types of veal. They are derived either from milk-fed calves (white veal), baby "bob" calves, which are slaughtered immediately after birth, or the beef-type, or heavy veal calves. The calves are fed differently for each specific veal market.

The production costs entailed in raising prime white veal are high because of the sophisticated systems necessary for strict climate control and the expensive automatic feeding machines. In contrast, raising bob calves is relatively inexpensive, but they provide a poor meat-to-bone ratio to the packer and therefore represent poor utilization of livestock. Grain-fed calves appear to be a more viable option for making a high quality veal available to consumers at a reasonable price.

Raising calves for any type of veal is a highly specialized business. Regardless of the veal production system undertaken, it is wise to start small and expand only after finding an operation that has been consistently successful over several years.

Veal from liquid diets

The production of milk-fed veal involves many interrelated factors that affect both animal performance and overall profitability of the enterprise. Economic factors involve the original price of the calf, the value of the feed and veal produced, availability and efficiency of labour, and capital costs

for buildings and feeding devices. The feeding and management of white veal calves is a blend of art and science.

Top price white veal demands a well-fleshed calf of a "blocky" conformation, covered lightly with fat. A well-finished calf will have a small amount of fat at the base of the tailhead, a fat covering over the kidney, and show feathering between the ribs. The meat must be white to demand the top price, which means it must be produced with liquid diets having a very low iron content. The market weight for white veal calves ranges from 150 to 160 kg.

Calves raised as white veal are fed only liquid diet and at a rate which promotes maximum gains to slaughter weight. There are excellent commercial milk replacers (vealers) for raising veal calves. Under good feeding and management conditions they will produce gains of 1 kg/day or more, with a feed conversion of 1.4 to 1.5 kg dry matter intake/kg weight gain. Gains of 1.4 kg/day are common at the end of the feeding period. Limited amount of feed is usually given for the first 7 to 14 days and then full-feed to the end of the feeding period. The commercial vealers have a high content of skim milk powder, and variable amounts of whey, casein, or other dairy products, animal fats or animal/vegetable fat blends, sugars, vitamins and minerals. Generally, they contain 15 to 25% homogenized fat and 20 to 24% protein, with the higher fat and lower protein contents used in finishing diets. The cost of vealer increases with the higher fat content.

The Holstein male calf is one of the best performers in veal production systems. A vigorous, healthy, blocky calf, weighing between 40 and 50 kg is ideal. Preferably, calves should be purchased from farms where it is known that colostrum has been fed. However, most larger veal producers must rely on auctions for an adequate supply of calves in a short time. Such a widely variable source of calves can introduce serious disease problems into farm premises. Veal producers should contact their veterinarian and feed company for help in planning a program that will control disease. At least, all animals purchased should be bright-eyed, appear healthy and in good overall condition. Calves should be bought in single groups to fill the barn so that the premises can be cleaned thoroughly and rested between production cycles.

Because the veal calf is being fed to perform maximally, good housing and animal comfort are important. The barn will need to have adequate heating and ventilation systems. At the start, the temperature should be approximately 20°C. The temperature can be lowered gradually to 15°C through the feeding period. Relative humidity is best at 50 to 70%, with good ventilation and no drafts. Slatted, elevated individual stalls work well allowing for ease of feeding, cleaning, and calf comfort. Calves also have been housed successfully in group pens.

There is probably no aspect of veal management that is subject to greater variation than the recommendations regarding feeding. There is general agreement, however, that the primary objective is to get the calves past the

first 2 to 3 weeks and then feed them as much as they will accept satisfactorily. Many producers practice very limited feeding for the first week or two to get past this critical period. Although most newborn calves can perform well when fed relatively high intakes of good quality diet, some cannot. To avoid expensive animal losses, the baby calves should be neither starved nor overfed. Moderate feeding rates should be used for the first week or two.

The amount of milk replacer fed in a vealer operation is based on the weight of the animal, its appetite, desired rate of gain, and final weight at slaughter. Both the total solids and amount of feed are increased gradually throughout the feeding period. A general feeding guide is shown in Table 3. It is important to feed the two daily meals at the same times each day and at about the same temperature. Success in the white veal business is impossible without superb sanitary conditions.

There are numerous feeding devices that have been designed to reduce the labour involved in feeding liquid diets to a large number of calves. They vary from simple machines developed on the farm to elaborate commercial devices. With some units the amount of liquid fed to each calf is controlled by the number of times the feeder operates each day, and by the individual amount of diet offered. Some automatically spray the nipple with disinfectant between each calf fed.

TABLE 3. Vealer feeding guide (feed twice daily)

Age of calf	Vealer (kg/feeding)	Water (kg/feeding)	Total solids (%)
4 - 7 days	0.15	1.1	12.0
8 - 10 days	0.18	1.3	12.2
11 - 12 days	0.22	1.6	12.1
13 - 14 days	0.25	1.8	12.2
15 - 16 days	0.27	1.9	12.4
17 - 18 days	0.30	2.1	12.5
19 - 20 days	0.35	2.4	12.7
4th week	0.40	2.6	13.3
5th week	0.50	3.0	14.3
6th week	0.65	3.8	14.6
7th week	0.85	4.8	15.0
8th week	0.95	5.3	15.2
9th week	1.10	6.0	15.5
10th week	1.20	6.2	16.2
11 - 15th weeks	1.30	6.4	16.9

A pipeline system for feeding cold vealer to calves has been used extensively in Britain. The milk replacer used is composed of ingredients that do not clot and the reconstituted product acidified to retard spoiling. The liquid diet is circulated through pipelines from a refrigerated storage tank with the calves having access to the diet at all times. The animals drink little and often, with intake restricted by the acidity and low temperature. The advantages of the pipeline system are that the animals feed themselves, no warming of diet is required, and diet can be made up in bulk three or four days in advance of feeding. However, the system has been found to have some severe drawbacks. Milk replacers can spoil despite high acidity. Individual control of intake is difficult, if not impossible, when scouring develops and cross infection of calves can occur readily. Problems arise with settling and blockages in the pipelines. Because of the disadvantages encountered with pipeline-feeding, many producers in Britain have returned to the alternate feeding systems for veal.

The choice of system for feeding vealer to calves is a matter of personal preference, cost of feeding devices, availability of labour and economics. Regardless of the feeding method used, a successful white veal operation will require close, individual attention to each calf, and constant adherence to good management practices.

Veal from concentrate feeding (heavy veal)

Over the past 10 years per capita consumption of white veal has declined steadily. The reasons for the decline have been the high price of veal and its substitution by other more reasonably priced high quality products from poultry and pork. Currently, many producers are convinced that grain-fed veal is the best economic alternative to all other types of veal and have started up heavy veal operations. With grain-fed calves it is not difficult to consistently produce a high quality product that is affordable to the average consumer.

If the heavy veal program is started with newborn calves, their housing, feeding, and general management are the same as for replacement calves. Milk replacer is fed from 4 to 5 weeks of age with early weaning promoted to lower feed costs. Using newborn calves in the heavy veal program can be more profitable than starting with weaned calves, but more management skills are required with the newborns.

One of the many feeding schemes that are used for heavy veal production is as follows. After weaning, the calves are offered starter and water free-choice for 2 weeks. They will be 7 to 8 weeks old and weigh approximately 70 kg at that time. For the 9th week a ration is fed, free-choice, consisting of 6 parts of calf starter and 4 parts of a 3:1 blend of corn and pelleted protein supplement. The supplement should contain about 35% protein and adequate minerals and vitamins. During the 10th and 11th weeks, the proportion of starter in the ration is reduced to 30% and 10%,

respectively. For the 12th week, the calf is fed a 3:1 mixture of whole corn to supplement, and when 120 kg live weight is attained the mixture is changed to 4 parts whole corn with 1 part supplement. At 180 kg the calves are switched to a 5:1, corn to supplement mixture and this ration is fed until a market weight of approximately 225 kg is attained. Alternatively, some producers use a simpler procedure, feeding the 3:1 mixture of grain to supplement between the 9th and 14th weeks, followed by a 4:1 mixture to finishing.

With male Holstein calves, initially weighing 45 to 50 kg, average gains are 1 kg daily, or better, and feed conversions between 3.5 and 4.0 (kg feed for 1 kg gain).

In heavy veal production, proper barn ventilation is a very important factor in avoiding respiratory problems. Scours can be troublesome in the younger animals but can be well controlled by good sanitation and feeding management.

Agriculture
Canada

Direction générale
de la recherche

Research
Branch

Bulletin technique 1988-8F

Alimentation et soin des jeunes veaux de remplacement et de boucherie

Canada

Alimentation et soin des jeunes veaux de remplacement et de boucherie

K.J. JENKINS
Centre de recherches zootechniques
Ottawa (Ontario)

Bulletin technique 1988-8F
Contribution nº 88-23 du Centre de recherches zootechniques

Direction générale de la recherche
Agriculture Canada
1988

Pour obtenir des exemplaires de cette publication s'adresser au
Directeur
Centre de recherches zootechniques
Direction générale de la recherche, Agriculture Canada
Ottawa (Ontario)
K1A 0C6

Production du Service aux programmes de recherche

© Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1988
N° de cat.: A54-8/1988-8F
ISBN: 0-662-95050-X

Also available in English under the title *Feeding and care of young replacement and veal calves*

Cette publication a été traduite en français par le Service de traduction de l'Agriculture Canada.

couverture
Les points sur la carte indiquent les établissements de recherche d'Agriculture Canada.

PRÉFACE

Chez les producteurs laitiers, l'alimentation et la conduite des veaux et des jeunes bovins laitiers est une source de préoccupation constante. Des nombreuses demandes de renseignements qui nous parviennent, il ressort clairement que les éleveurs s'intéressent plus particulièrement aux problèmes qui surgissent au cours du stade préruminant. Cette situation s'explique probablement par le fait que, d'une part, le taux de mortalité est maximal chez les veaux âgés de moins de 6 semaines et que, d'autre part, les problèmes d'élevage les plus délicats ont trait à ces jeunes animaux.

La présente publication traite précisément du stade préruminant chez les bovins laitiers. Elle complète la publication 1432 d'Agriculture Canada, qui décrit de façon générale les pratiques d'alimentation et la conduite des génisses jusqu'à la première lactation.

Le Dr Ken Jenkins, spécialiste des veaux au Centre de recherches zootechniques, poursuit ses travaux depuis plus de 15 ans. Dans cette publication, il répond aux questions que se posent le plus souvent les producteurs laitiers. Il décrit en détail le vêlage, les soins à apporter aux veaux nouveau-nés, le logement et les conditions environnementales, la physiologie de la digestion, les divers régimes alimentaires, les méthodes d'alimentation et de sevrage ainsi que divers systèmes de production.

Nous espérons que cette publication pourra aider les producteurs laitiers à réduire la mortalité chez les veaux et à améliorer la rentabilité de leur exploitation.

juin 1988

Le directeur,
Centre de recherches
zootechniques,

E.E. Lister
Ottawa (Ontario)
K1A 0C6

TABLE DES MATIÈRES

	Page
PRÉFACE	i
TABLE DES MATIÈRES	ii
RÉSUMÉ/SUMMARY	iv
INTRODUCTION	1
SOIN ET ALIMENTATION DES VACHES EN GESTATION	1
VELAGE ET VEAU NOUVEAU-NÉ	2
ALIMENTATION DU VEAU NOUVEAU-NÉ	3
CONDUITE ET ALIMENTATION JUSQU'AU SEVRAGE	4
Assurer au veau un bon départ	4
Logement/environnement	4
Méthodes d'alimentation	8
Vache nourrice	8
Entraînement de veau à boire	8
Seaux	9
Modalités de l'alimentation	9
Fonction digestive chez le veau	9
Rationnement	10
Aliments lactés	11
Lait entier	11
Colostrum acidifié	12
Aliments d'allaitement	13
Décornage	14
Ablation des trayons surnuméraires	14
Identification	15
SEVRAGE	15
Méthodes	15
Aliments de démarrage	16
MALADIES ET PARASITES COURANTS	17
Diarrhées	17
Coccidiose	17
Pneumonie	18
Teigne annulaire	18
Endoparasites	18
Ectoparasites et organismes nuisibles	19
PRODUCTION DE VEAUX DE BOUCHERIE	19
Introduction	19
Veaux de lait	20
Veaux nourris aux aliments concentrés (veaux lourds)	22

REMERCIEMENTS

L'auteur tient à remercier le Dr D.M. Viera et le Dr M. Hidiroglou, du Centre de recherches zootechniques, ainsi que le Dr L. Drevjany, M. B.B. Murray et M. J. Rodenburg, du ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation de la province de l'Ontario, pour leurs observations et leurs précieux conseils. Les photos des figures 3a et 6 ont été fournies par le Dr Drevjany.

AVERTISSEMENT

La mention d'une marque de commerce, d'un produit breveté ou d'un appareillage particulier n'implique pas une recommandation à la défaveur d'autres produits ou d'autres dispositifs appropriés.

RÉSUMÉ

La mortalité chez les veaux peut facilement être évitée grâce à une conduite et à une alimentation appropriée. Pour obtenir des veaux en bonne santé, il faut avant tout fournir aux vaches en gestation un régime alimentaire et des soins appropriés, particulièrement pendant les deux derniers mois qui précèdent le vêlage, au cours desquels la croissance du foetus est maximale.

La conduite du veau pendant les 24 premières heures qui suivent le vêlage est tout aussi déterminante pour la santé future du nouveau-né que les étapes ultérieures d'élevage. Pour le vêlage, il faut installer la vache dans un endroit propre et dépourvu de courants d'air et se tenir prêt à intervenir si le vêlage est difficile. Après la naissance, désinfecter l'ombilic du nouveau-né et voir à ce qu'il consomme du colostrum rapidement. Par la suite, une bonne partie des problèmes peuvent être évités en logeant les veaux séparément dans un endroit propre et dépourvu de courants d'air qui facilite l'alimentation ainsi que la détection et le traitement rapides des maladies. Les stalles et les cases amovibles donnent toutes deux de bons résultats. Les veaux achetés peuvent être élevés sans problèmes s'ils ont reçu de bons soins post-natals, ce qui est souvent difficile à déterminer.

Le lait entier, les aliments d'allaitement de qualité supérieure et les surplus de colostrum constituent tous d'excellents aliments. Les veaux réagissent bien à une alimentation régulière, c'est-à-dire uniforme au point de vue de la qualité, de la température et de la quantité d'aliments distribuée. En évitant la sous-alimentation et la suralimentation, et en maintenant de bonnes conditions de salubrité et une ventilation suffisante, on peut réduire le plus possible la fréquence de la diarrhée et de la pneumonie, qui sont les causes principales de mortalité chez le veau.

On peut sevrer la plupart des veaux à l'âge de 4 ou 5 semaines en leur fournissant des aliments de démarrage de qualité supérieure et en limitant la quantité d'aliments lactés. Le sevrage précoce permet de réduire les coûts et le travail liés à l'alimentation des animaux, tout en éliminant certains troubles digestifs qui apparaissent plus fréquemment avec la consommation d'aliments lactés.

Les veaux mâles excédentaires peuvent être utilisés pour la production de deux types de viande, soit le veau blanc, produit à partir d'animaux nourris uniquement aux aliments lactés, et le veau lourd (veau rose), produit à partir d'animaux nourris au grain du sevrage jusqu'à l'obtention du poids de marché. La production de veau blanc de première qualité est coûteuse, complexe, et exige une habileté et une expérience considérables.

Un grand nombre de producteurs se sont tournés vers la production de veau lourd, qu'ils jugent plus économique. De fait, la production de veau lourd n'exige pas un investissement initial important. En outre, on obtient facilement un indice de consommation satisfaisant, et le produit fini peut généralement être vendu à un prix intéressant.

SUMMARY

Most calf losses can easily be avoided by good feeding and management practices. Keeping calves alive and healthy starts with proper nutrition and care of the dam and this is particularly important during the last two months of gestation when fetal growth is most rapid.

Management of the calf during the first 24 hours of life influences the future health of the calf as much as any other aspect of calf management. Important factors include a clean, draft-free environment for calving, prompt assistance in delivery if necessary, umbilical disinfection and early administration of colostrum. Many subsequent problems can be avoided by isolating each calf in dry, clean, draft-free housing where adequate nutrition can be ensured and diseases detected and treated early. Both pens and hutches can be used successfully. Purchased calves can be raised satisfactorily if they have received good postnatal care, but frequently this is difficult to determine.

Whole milk, high quality milk replacer and surplus colostrum are excellent feeds. Calves respond well to regularity of feeding - where there is uniformity of quality, temperature and quantity of feed. Avoiding underfeeding and overfeeding, and ensuring good sanitation and ventilation conditions, will go far to minimize scours and pneumonia, the major causes of calf losses.

Most calves can be weaned at 4 to 5 weeks of age by providing a good quality calf starter and limiting the amount of the liquid diet. Early weaning has the advantages of reducing feed costs and labor, as well as avoiding some of the digestive upsets that are more common with liquid diets.

Surplus male calves can be utilized for two types of veal production - white veal, where only liquid diets are fed, and heavy (pink) veal, where calves are fed a grain ration from weaning to market weight. Producing prime white veal is a costly, sophisticated operation requiring considerable skill and experience.

Many producers have found heavy veal to be a more economic alternative. A heavy veal enterprise requires a relatively low initial investment. A good feed conversion is readily obtained and favorable prices are usually achieved for the finished product.

INTRODUCTION

L'élevage des veaux est l'un des aspects les plus importants de la production laitière, mais aussi l'un des plus négligés. Or, le remplacement des génisses a des répercussions considérables sur la production et la rentabilité futures du cheptel. La production de viande de veau et de boeuf laitier d'une exploitation dépend elle aussi de l'efficacité des méthodes d'élevage.

Comme dans toutes les autres activités de l'exploitation laitière, la gestion joue un rôle clé dans l'élevage des veaux. Une bonne gestion s'amorce avant même la naissance du veau. En effet, il faut veiller à ce que la vache reçoive une alimentation appropriée durant la gestation et qu'elle soit en bonne santé au moment du vêlage. Le rendement et la survie des jeunes veaux dépendent largement du logement et de l'alimentation fournis dès la naissance. La mortalité survient principalement au cours des premières semaines, pendant lesquelles les veaux sont plus sensibles au stress et à la maladie. Pendant cette période, l'expérience et l'attitude de l'éleveur sont d'une importance capitale.

Actuellement, on trouve une grande variété de programmes de conduite et d'alimentation dans les diverses fermes laitières. Cependant, dans la majorité d'entre elles, les veaux reçoivent des aliments d'allaitement, du lactosérum ou une quantité limitée de lait entier. Puis, lorsqu'ils ont atteint l'âge de 5 à 8 semaines, les veaux sont sevrés et nourris aux aliments secs. Les régimes au colostrum fermenté se sont répandus dans certaines parties du Canada. D'autres régimes consistent à donner aux veaux un seul repas par jour et à leur fournir des aliments d'allaitement acidifiés, mais ces pratiques sont plus rares.

Le présent bulletin décrit les méthodes de conduite et d'alimentation qui, appliquées avec patience et avec soin, assureront le succès de l'élevage des veaux jusqu'au moment du sevrage. Une courte partie traite de la production de veaux de boucheries.

SOIN ET ALIMENTATION DES VACHES EN GESTATION

La première règle à observer pour obtenir des veaux bien portants est de fournir aux vaches en gestation une alimentation appropriée, particulièrement au cours de la période de tarissement. Une alimentation déficiente avant le vêlage produira des veaux faibles, de petite taille, dont la croissance sera plus lente et le taux de mortalité plus élevé.

Il est important d'accorder aux vaches laitières une période de repos de 6 à 8 semaines avant la nouvelle lactation. Il peut être nécessaire d'augmenter l'apport calorique chez les vaches plus maigres. Après le tarissement, il faut nourrir la vache de manière qu'elle maintienne son poids et ses réserves

Figure 1. Un veau fort et bien portant.

minérales, ce qui favorise le développement du foetus. Il faut cependant éviter la suralimentation.

La vache gestante doit donc recevoir un régime alimentaire équilibré comprenant un choix de fourrages de qualité et un supplément minéral. Il faut ajouter de la vitamine A à la ration si les fourrages ont été entreposés.

VELAGE ET VEAU NOUVEAU-NÉ

Quelques jours avant le vêlage, placer la vache dans une stalle propre munie d'une bonne litière ou dans un enclos près de l'étable où elle pourra être surveillée. Habituellement, la vache met bas sans problème, mais l'éleveur doit tout de même se tenir prêt à intervenir ou à appeler le vétérinaire au besoin. Le foetus se présente normalement avec la tête entre les membres antérieurs. L'engagement par les pattes postérieures constitue aussi une présentation normale, mais le vêlage est alors plus difficile. Un

principe général à suivre est d'appeler le vétérinaire si le travail dure depuis 2 ou 3 heures dans le cas d'une vache adulte (ou 4 heures dans celui d'une génisse) sans que le veau ait été expulsé ou que le vêlage ait semblé progresser. Après le vêlage, laisser la vache lécher le veau, lui faire boire de l'eau et la garder au chaud. Par la suite, observer la vache chaque jour pendant plusieurs semaines afin de détecter rapidement tout symptôme de cétose, par exemple la perte de l'appétit, l'odeur sucré de l'haleine et du lait, et un comportement nerveux. Si le placenta n'a pas été expulsé 2 jours après le vêlage, appeler le vétérinaire.

Le plus tôt possible après la naissance du veau, désinfecter l'ombilic avec une solution d'iode. Administrer une préparation injectable du commerce contenant des vitamines A, D et E. Un veau vigoureux cherche à se lever au bout de 15 minutes et s'allaite généralement une heure après la naissance. Les veaux plus faibles sont parfois incapables de s'allaiter seuls; il faut alors les aider, au moins pendant les premières heures. On peut laisser le veau avec sa mère pendant 2 ou 3 jours, et traire la vache pour soutirer le surplus de lait produit, mais il est préférable de les séparer après une période de 12 à 18 heures. À cet âge, il est beaucoup plus facile de montrer au veau à boire seul et une séparation hâtive réduit les risques d'infection chez le veau. Placer le veau dans une stalle propre et sèche, bien éclairée et ventilée, débarrassée de tout parasite.

ALIMENTATION DU VEAU NOUVEAU-NÉ

Il est important que le veau nouveau-né reçoive du colostrum, le premier lait produit par la mère. Le colostrum est à plusieurs égards un aliment essentiel à la survie du veau. Il est riche en calories et constitue une solution concentrée de protéines, de vitamines et de minéraux. Plus important encore, le colostrum contient des anticorps permettant de résister à la maladie. La mère ne transmet pas au foetus une grande immunité active, mais le colostrum confère au nouveau-né une immunité passive contre la maladie.

Idéalement, le veau doit recevoir 2 litres de colostrum dans les 2 heures suivant la naissance, période pendant laquelle il absorbe plus efficacement les anticorps. Il doit recevoir une deuxième fois du colostrum dans les 12 heures suivantes pour obtenir une meilleure immunisation. Il continue ensuite à recevoir du colostrum deux fois par jour (3 % du poids corporel par repas) jusqu'à l'âge de 3 jours. Les vaches très productives donnent un surplus de colostrum qui peut être congelé ou conservé sous forme de colostrum fermenté pour être utilisé plus longtemps ou encore, pour immuniser des veaux achetés (il faut alors le diluer avec de l'eau à raison de 3 parties de colostrum pour une partie d'eau).

Figure 2. La consommation de colostrum est d'une importance vitale pour le veau.

CONDUITE ET ALIMENTATION JUSQU'AU SEVRAGE

Assurer au veau un bon départ

De bonnes conditions d'hygiène, un environnement et un régime alimentaire appropriés sont les conditions essentielles à l'obtention de veaux en bonne santé. Il est particulièrement important de respecter ces conditions pour le veau nouveau-né, qui est très sensible aux troubles digestifs, aux infections des voies intestinales et respiratoires et aux stress environnementaux. Une bonne conduite globale dès la naissance du veau peut permettre de maîtriser les facteurs qui prédisposent à la maladie et de réduire au minimum l'administration de médicaments.

Logement/environnement

Après l'étape de l'alimentation au colostrum, les nouveau-nés doivent être transférés dans un bâtiment séparé spécialement conçu pour l'élevage des

Figure 3. Stalles individuelles surélevées.

veaux. Idéalement, l'étable sera bien ventilée, sans courant d'air et sans grandes fluctuations de température. L'accès sera restreint de manière à réduire au minimum l'introduction de maladies.

Jusqu'au sevrage, le rendement est généralement supérieur si les animaux sont élevés individuellement plutôt qu'en groupe. Cette méthode assure une meilleure surveillance des animaux et diminue les risques de propagation de maladies. En outre, ultérieurement, le sevrage peut être pratiqué individuellement, en fonction de la consommation d'aliments de démarrage.

La plupart des producteurs laitiers préfèrent élever les veaux dans des stalles munies d'une litière. Cependant, les stalles surélevées (60 x 150 cm) peuvent également être utilisées et offrent l'avantage de réduire l'espace requis par animal tout en facilitant la distribution des aliments et le nettoyage. Généralement, les parois des stalles surélevées sont faites de panneaux de contre-plaqué et le sol est recouvert d'un caillebotis ou de métal déployé. Un tapis de caoutchouc, placé à l'avant des stalles à plancher métallique, aide à prévenir l'endolorissement et l'enflement des genoux.

La détermination des meilleures conditions environnementales pour l'élevage des veaux soulève de nombreuses controverses. Cependant, il est établi qu'en hiver, une plage de température de 5 à 21 °C est satisfaisante. On recommande généralement une température minimale de 21 °C pendant les deux premières semaines et une température minimale de 15 °C en hiver dans les stalles munies de plancher à claire-voie ou à treillis. On peut suspendre une lampe infrarouge au-dessus de la stalle d'un jeune veau pour en augmenter la température. L'humidité relative doit varier entre 50 et 70 %. Une faible humidité tend à assécher les voies respiratoires et à augmenter la sensibilité aux infections. Dans des conditions très humides, on doit augmenter la température des stalles et veiller à l'absence de courants d'air. Le débit de ventilation doit être de 0,40 m^3/min par veau en hiver, de 0,91 m^3/min par temps doux, et de 3,40 m^3/min par temps chauds.

Pendant les 2 ou 3 premières semaines, il est recommandé de prendre la température du veau chaque jour. Cette pratique permet souvent de détecter très tôt tout problème de santé. Pour éviter que le thermomètre ne tombe sur le sol pendant la prise de la température, on peut l'attacher à une corde que l'on fixe à la queue de l'animal avec une pince à linge.

On peut aussi élever les veaux à l'extérieur dans des cases amovibles individuelles. La croissance et l'état de santé des veaux élevés dans des cases est généralement très bon, même à de basses températures en hiver. En fait, les casses constituent un meilleur environnement pour les veaux qu'un espace improvisé dans l'étable des bovins adultes ou même qu'une étable réservée aux veaux, mais impropre à leur élevage à cause des courants d'air, des fluctuations de température et des mauvaises conditions d'hygiène.

Les cases amovibles constituent un mode économique de logement et permettent souvent de réduire efficacement la mortalité liée à des maladies graves et survenant de façon répétée. Le principal inconvénient des cases est la difficulté de nourrir les veaux à l'extérieur en hiver, par temps rigoureux. Par ailleurs, le logement en case peut être difficile à supporter pour les veaux dans les régions où l'hiver apporte des vagues de froid intense et des tempêtes qui durent longtemps.

Dans les régions où les températures hivernales ne descendent pas beaucoup au-dessous du point de congélation, les veaux peuvent sans danger être logés dans des cases après avoir reçu du colostrum pendent 3 jours. Les aliments lactés doivent être à la température du corps et il faut donner de l'eau tiède une fois par jour, entre les repas. Des aliments de démarrage frais doivent être fournis en tout temps. Au moment du sevrage, les veaux sont transférés à l'intérieur, dans des loges collectives.

Les cases doivent être suffisamment grandes et bien construites. Leur emplacement est un autre aspect important. Elles doivent reposer sur un sol bien drainé, et la porte doit être orientée vers le sud. L'expérience dictera les meilleurs endroits pour éviter les problèmes d'accumulation de neige. Laisser un espace suffisant entre les cases pour pouvoir les déplacer sur un emplacement propre avant d'introduire de nouveaux sujets. La paille constitue

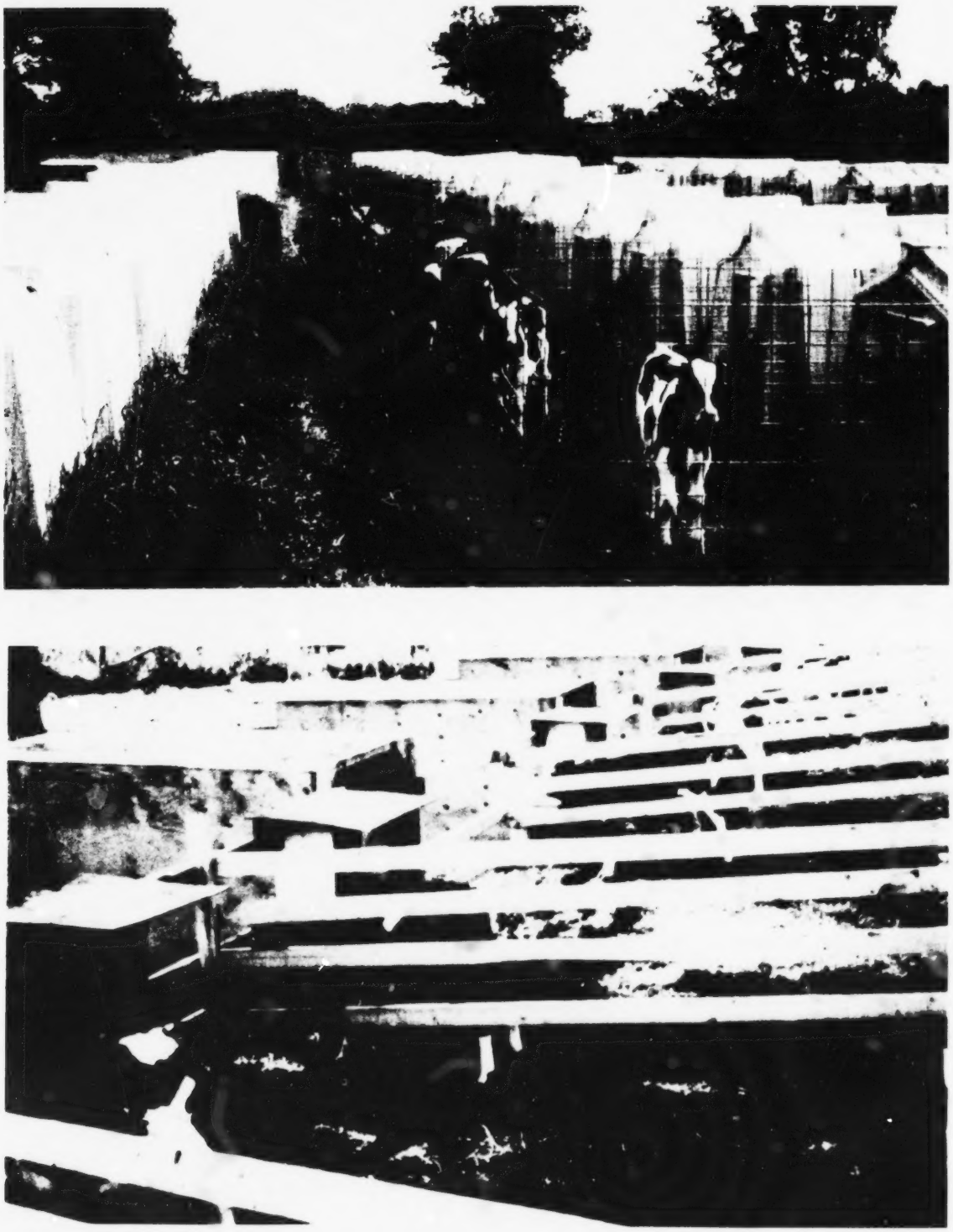

Figure 4. Les cases amovibles constituent un mode économique de logement.

Figure 5. Veau apprenant à boire d'un seau.

une litière appropriée et assure une bonne isolation contre le froid. La case doit être soigneusement nettoyée après le départ d'un veau et doit être laissée vide pendant une courte période avant l'introduction d'un nouveau sujet.

Méthodes d'alimentation

L'éleveur doit choisir une méthode d'alimentation en fonction des considerations financières, des aspects pratiques et du succès de la méthode. Il lui faut comparer les diverses méthodes d'alimentation des veaux et choisir celle qui est le mieux adaptée aux caractéristiques de sa ferme.

Vache nourrice : C'est la méthode naturelle d'élevage des veaux. Il s'agit d'un système d'alimentation efficace qui engendre peu de problèmes. Les vaches nourrices du troupeau allaitent plusieurs veaux. Il faut également fournir aux veaux des aliments de démarrage et du foin.

Entraînement du veau à boire : La meilleure façon de montrer à un veau à boire d'un seau est sans doute d'introduire les doigts dans la bouche du veau et de guider la tète de l'animal vers le seau de lait, puis de retirer graduellement les doigts. Certains veaux commencent à boire dès le première tentative alors

que d'autres ne réussissent qu'après plusieurs essais. La règle d'or est de ne pas perdre patience et de répéter le procédé autant de fois qu'il le faut.

Seaux : Les seaux ouverts et les seaux munis d'une tétine sont tous deux satisfaisants, mais les premiers sont plus pratiques. En effet, les seaux à tétine sont plus difficiles à nettoyer, et les tétines se détachent souvent du seau ou encore se font grignoter par les veaux.

De nombreux éleveurs expérimentés ne font que rincer les seaux lorsqu'ils passent d'un veau à l'autre. Cependant, ils nettoient soigneusement les seaux après chaque repas. Pour éviter la propagation des maladies, il faut nourrir d'abord les veaux en bonne santé, puis les veaux à rendement plus faible et, en dernier, les veaux malades (dans ce dernier cas, il faut se servir d'un seau différent pour chacun des veaux). Les nourrisseurs automatiques ne sont généralement pas utilisés sauf quand les veaux sont élevés en groupe ou quand il s'agit de veaux de boucherie. Cette méthode présente cependant certains inconvénients : l'équipement est coûteux, le risque de propagation des maladies est plus grand, et les animaux peuvent se têter et se blesser les uns les autres.

Modalités de l'alimentation : Il est important de nourrir les animaux selon les mêmes modalités chaque jour. Le veau boira mieux et aura moins tendance à souffrir de troubles digestifs. Les aliments doivent être distribués vers la même heure chaque jour. Ils doivent être tièdes et à peu près de la même température d'un repas à l'autre. Les veaux de plus grande taille sont nourris deux fois par jour et les veaux plus faibles, trois fois par jour jusqu'à ce qu'ils boivent bien. Aux États-Unis, certains producteurs obtiennent de bons résultats en limitant les veaux à un seul repas par jour, c'est-à-dire en leur donnant la ration quotidienne totale en un seul repas. Cette méthode est généralement plus efficace si l'on utilise du lait ou des aliments d'allaitement de qualité supérieure. Elle permet généralement de sevrer les veaux un peu plus tôt, mais la diarrhée est alors plus fréquente. Une méthode de sevrage souvent utilisée consiste à donner des aliments lactés deux fois par jour pendant 2 à 4 semaines, puis une fois par jour pendant 2 semaines, en fournissant en tout temps beaucoup d'eau fraîche et d'aliments de démarrage.

Fonction digestive chez le veau : Pour nourrir le veau correctement, il est bon de savoir comment fonctionne son apareil digestif. A la naissance, comme chez tous les ruminants, l'estomac du veau est divisé en quatre compartiments, mais seul l'abomasum (dernier compartiment) est fonctionnel. Les liquides contournent les trois premières parties de l'estomac et se déversent directement dans l'abomasum par l'intermédiare de la gouttière oesophagienne. La gouttière se forme lorsque le veau tète des liquides. L'acte réflexe qui induit la formation de la gouttière faiblit à mesure que le veau vieillit.

Au cours de premières semaines de vie, les éléments nutritifs des aliments lactés qui sont le mieux métabolisés sont les protéines du lait, les graisses animales (et quelques graisses végétales), les sucres - lactose et glucose, ainsi que tous les minéraux et les vitamines dont le veau a besoin. L'amidon

et les protéines végétales sont faiblement métabolisés. Les protéines du lait (caséines) offrent l'avantage de former un caillé dans l'abomasum. A mesure que le caillé est dégradé, les caséines sont libérées lentement dans l'intestin grêle (en même temps que les graises incorporées dans le caillé), où elles sont digérées à un rythme lent et efficace. Ce phénomène compense l'absence d'enzymes digestives dans le petit intestin, qui se maintient chez le veau pendant les quatre premières semaines.

Il faut éviter de donner au veau de trop grandes quantités d'aliments. A noter cependant qu'une surconsommation de lait ou d'aliments d'allaitement de qualité supérieure est moins grave qu'une surconsommation de lactosérum ou d'aliments d'allaitement de qualité inférieure. Le lactosérum ne contient pas de caséines permettant la coagulation; par conséquent, la plus grande partie du lactosérum consommé quitte l'abomasum trop rapidement. Les protéines végétales contenues dans les aliments d'allaitement de qualité inférieure ne coagulent pas non plus et sont en outre partiellement indigestes. Une trop grande quantité de protéines non digérées dans la partie supérieure de l'intestin grêle peut provoquer des troubles digestifs, de la diarrhée et des réactions antigéniques, manifestations que l'on observe parfois après la consommation de lactosérum et d'aliments d'allaitement de qualité inférieure. Pour éviter ces problèmes, il faut offrir des quantités modérées de lait ou d'aliments d'allaitement de qualité supérieure pendant les 2 ou 3 premières semaines, au cours desquelles les troubles digestifs sont plus fréquents. Après 3 ou 4 semaines, le veau est en mesure de digérer des volumes plus importants d'aliments lactés et supporte mieux les aliments lactés de qualité inférieure.

Lorsque le veau consomme une bonne quantité d'aliments de démarrage, la qualité des aliments d'allaitement devient moins importante. En effet, avec la consommation d'aliments solides, le rumen commence à fonctionner efficacement et les microorganismes transforment les éléments nutritifs en métabolites directement utilisables par l'organisme.

Rationnement : Pour un veau de remplacement, un gain de poids journalier d'environ 0,5 à 0,7 kg, de la naissance au sevrage, est généralement considéré comme satisfaisant. La consommation d'aliments lactés et d'aliments de démarrage de bonne qualité produit facilement un tel taux de croissance. Pour un sevrage précoce, l'aliment de démarrage doit constituer la principale source d'éléments nutritifs pendant les deux dernières semaines avant le sevrage.

À l'exception des cas de suralimentation ou de sous-alimentation extrêmes, le type de régime alimentaire fourni aux jeunes génisses ne semble pas affecter leur rendement à maturité. Il semble cependant qu'une sous-alimentation poussée pendant les premières semaines de vie peut avoir des conséquences défavorables et permanentes sur la croissance du veau. Par ailleurs, une suralimentation poussée peut provoquer des troubles digestifs et de la diarrhée. Pour éviter ces réactions défavorables, il faut pendant les premières semaines nourrir le veau avec des quantités modérées d'aliments de qualité supérieure.

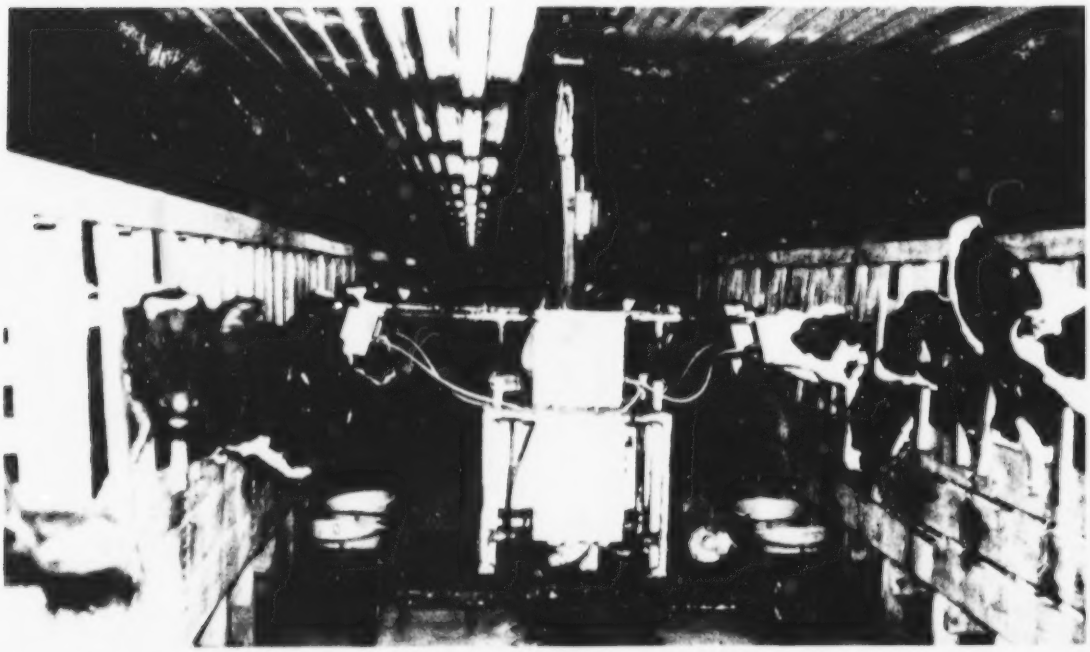

Figure 6. Distribution de lait de remplacement par un nourrisseur automatique.

Les rations augmentent avec la taille du veau. Une méthode efficace consiste à donner chaque jour une quantité d'aliments lactés équivalente à 10 % du poids corporel. Il faut cependant diminuer sensiblement cette ration pendant les quatre premiers jours suivant la naissance, alors que le veau s'adapte à son nouveau régime alimentaire et à son nouvel environnement. Le tableau 1 présente quelques plans de rationnement qui ont permis d'obtenir des gains de poids modérés et le sevrage des veaux à l'âge de 4 à 6 semaines.

Pour les éleveurs qui ne pèsent pas les veaux nouveau-nés, il existe une méthode simple qui permet de nourrir efficacement les veaux de l'âge de 3 jours jusqu'au sevrage. Cette méthode consiste à fournir pendant la totalité des 6 semaines 2 repas de lait ou d'aliments d'allaitement par jour, à raison de 2 kg par repas si le climat est doux, et de 2,5 kg par repas si le climat est plus rigoureux. Des suppléments d'eau fraîche doivent être fournis aux veaux âgés d'environ 3 semaines et plus. Outre sa simplicité, cette méthode a l'avantage d'encourager la consommation précoce d'aliments de démarrage à mesure que les besoins nutritifs du veau augmentent.

Aliments lactés

Lait entier : Quel que soit l'âge de sevrage, il est beaucoup plus coûteux de nourrir les veaux avec du lait entier qu'avec des aliments d'allaitement, et ce, même s'il s'agit d'un surplus de lait produit à la ferme. Si l'on dispose de lait écrémé, une solution plus économique consiste à servir du lait entier pendant les trois premières semaines, puis du lait écrémé jusqu'au sevrage,

TABLEAU 1. Ration quotidienne d'aliments lactés pour les veaux*

Âge	Lait entier (kg/jour)	Aliment d'allaitement† (kg/jour)
4 à 7 jours	3,5 - 4,0	0,50 - 0,60
2e semaine	4,0 - 5,0	0,60 - 0,70
3e semaine	4,5 - 5,5	0,65 - 0,75
4e semaine‡	4,5	0,65
5e semaine	4,5	0,65
6e semaine	4,5	0,65

*Servir du colostrum pendant les trois premiers jours après la naissance. Les rations minimales sont prévues pour les veaux de plus petite taille et les rations maximales, pour les veaux de plus grande taille.

†Mélange constitué d'une partie d'aliments d'allaitement pour 6 parties d'eau (en poids).

‡Pour sevrer le veau, donner en un seul repas la moitié de la ration quotidienne d'aliments lactés et cesser complètement l'alimentation lactée lorsque le veau aura consommé 500 g d'aliments de démarrage par jour, pendent trois jours consécutifs.

qui sera effectué assez rapidement. Il est nécessaire de passer progressivement du lait entier au lait écrémé, et de voir à ce que le veau consomme une bonne quantité d'aliments de démarrage lorsqu'il ne boit plus que du lait écrémé. Le lait écrémé étant pauvre en calories, il est préférable de ne pas recourir à cette solution quand la température de l'étable est basse.

Si l'on n'utilise que du lait entier, il faut suivre le plan de rationnement proposé au tableau 1 et veiller à ce que le veau ait accès à de l'eau fraîche en tout temps. Lorsque le veau a atteint l'âge de 2 ou 3 semaines, on peut lui servir du foin de qualité supérieure, d'abord modérément, puis en plus grande quantité à mesure qu'il y prend goût.

Colostrum acidifié : La vache produit quatre à six fois plus de colostrum que peut en ingérer le veau pendant les 3 jours qui suivent sa naissance. Le surplus de colostrum peut être congelé ou laissé à la température ambiante jusqu'à ce qu'il se soit acidifié par fermentation. La congélation du colostrum dans des sacs est une bonne méthode de conservation, mais il faut alors disposer de congélateurs et laisser décongeler le colostrum avant de s'en servir. Au Canada, de nombreux producteurs laitiers choisissent plutôt de nourrir les veaux au colostrum acidifié. Pour la plupart d'entre eux, cette méthode a donné d'excellents résultats et a permis de réaliser de économies considérables. Pour obtenir du colostrum acidifié, combiner le

colostrum produit au cours de plusieurs traites et l'entreposer à la température ambiante. Grâce à un processus de fermentation naturelle, on obtient un produit très acceptable qui comble très bien les besoins nutritifs des veaux. Si la température est élevée ou que l'entreposage se prolonge, la putréfaction et la croissance de moisissures peuvent survenir. Une grande variété de préparations du commerce peuvent toutefois être ajoutées au colostrum pour favoriser la conservation et limiter la fermentaton.

Pour obtenir du colostrum acidifié, conserver le colostrum produit par la vache au cours des six premières traites dans un contenant fermé, doublé d'un sac à ordures en plastique résistant. Le colostrum de plusieurs vaches peut être ajouté au contenant pendant une période de 5 à 6 jours; brasser complètement le mélange deux fois par jour. Ne pas exposer directement au soleil. Laisser le mélange s'acidifier pendant plusieurs jours à la température ambiante. Pour obtenir de meilleurs résultats, commencer à distribuer le colostrum acidifié 3 jours après la dernière addition de colostrum frais. Le colostrum acidifié ainsi obtenu peut être utilisé pendant quelques semaines.

Lorsque l'alimentation au colostrum frais est interrompue, on peut d'abord servir le colostrum acidifié après dilution avec du lait frais dans une proportion de 1:1. Le veau s'adapte spontanément à cette modification de son régime alimentaire. Après quelques repas, offrir un mélange composé de 3 parties de colostrum acidifié pour une partie d'eau tiède. Ce mélange a une teneur en solides semblable à celle du lait entier et peut par la suite être utilisé selon le même plan de rationnement.

Aliments d'allaitement : On trouve sur le marché des aliments d'allaitement qui permettent d'obtenir un taux de croissance comparable à celui que produit le lait entier. Les aliments d'allaitement de qualité supérieure sont constitués principalement de produits laitiers en poudre (lait écrémé, babeurre et lactosérum), parfois additionnés d'une petite quantité de matière végétale. Les aliments d'allaitement à haute teneur en produits de céréales ne doivent pas être utilisés chez le veau jusqu'à ce qu'il soit âgé de 2 ou 3 semaines parce qu'ils peuvent engendrer de graves troubles digestifs, de la diarrhée et un faible rendement. Des études récentes ont montré que les protéines de poisson partiellement digérées et certains produits de soja spécialement traités peuvent être métabolisés efficacement par le jeune veau.

Les aliments d'allaitement de choix pour le veau nouveau-né sont les produits tout lait, de qualité supérieure. Les veaux étant sevrés dès l'âge de 4 à 6 semaines, l'utilisation d'aliments d'allaitement de moins bonne qualité ne permet pas de réaliser des économies importantes et peut même s'avérer très coûteuse si elle cause la perte de quelques animaux.

La plupart des aliments d'allaitement du commerce ont une teneur en protéines de 20 à 24 %, une teneur en matières grasses de 3 à 20 %, et sont additionnés des vitamines et des minéraux essentiels à la croissance du veau. Pour obtenir une bonne croissance chez les veaux de remplacement, on recommande l'utilisation d'un aliment d'allaitement contenant environ 20 % de protéines et 15 à 20 % de matières grasses.

Figure 7. Le produit d'un élevage réussi.

Le plan de rationnement pour les aliments d'allaitement est présenté au tableau 1. Habituellement, on mélange une partie de poudre pour 6 parties d'eau, mail il est recommandé de suivre le mode d'emploi proposé par le fabricant.

Décornage

Le décornage doit être effectué lorsque les veaux sont âgés de 2 à 4 semaines. L'utilisation d'un décorneur électrique est la méthode la plus courante. Le coeur de la corne doit être échoppé délicatement dès que la couche extérieure a été brûlée. On peut également utiliser des préparations caustiques. Il faut alors couper les poils qui entourent le bourgeon de la corne et enduire la base de la corne de vaseline pour éviter les lésions de la peau autour de la corne.

Ablation des trayons surnuméraires

Les trayons surnuméraires sur le pis d'une génisse ne sont pas esthétiques et gênent souvent la traite. Idéalement, il faut procéder à l'ablation des trayons surnuméraires lorsque le veau est âgé de 4 à 6 semaines.

Tirer sur le trayon et le sectionner là où il se joint au pis, au moyen de ciseaux bien aiguisés et stérilisés. Désinfecter la plaie avec de l'iode. Lorsque 2 trayons sont reliés sur toute la longueur, il est préférable de demander l'aide d'un vétérinaire pour procéder à l'ablation du trayon surnuméraire.

Identification

Dès que possible, les veaux doivent être identifiés par des marques permanentes comme les étiquettes d'oreille ou les tatouages. Les photographies sont utilisées pour l'identification des animaux de race pure. La date de naissance ainsi que le père et la mère de l'animal doivent être enregistrés. Les étiquettes d'oreille à cran d'arrêt sont particulièrement satisfaisantes pour l'identification; utiliser un système de numérotation adapté aux besoins de l'exploitation.

SEVRAGE

Méthodes

Depuis quelques années, on tend à sevrer plus tôt les veaux de remplacement. Bien qu'un bon nombre de producteurs sèvrent encore leurs veaux à 6 semaines ou plus, le sevrage à l'âge de 4 ou 5 semaines devient plus courant, parce que le lait et les aliments d'allaitement coûtent plus cher et demandent plus de travail que la nourriture sèche que l'on donne après le sevrage. En outre, les troubles digestifs sont plus fréquents avant le sevrage.

Il y a plusieurs façons de sevrer les veaux avec succès, mais pour réaliser un sevrage précoce, il faut à un certain moment réduire l'alimentation lactée et encourager la consommation de nourriture sèche. Les aliments de démarrage doivent être frais, nutritifs et palatables.

Pour sevrer un veau correctement, il faut tenir compte de son âge, de son gain de poids et de sa consommation d'aliments de démarrage. Un bon nombre de veaux peuvent être sevrés à 3 ou 4 semaines, mais pour éviter tout problème, il vaut mieux attendre qu'ils aient atteint l'âge de 4 semaines avant de les sevrer. Il faut également qu'ils aient pris 10 kg ou plus depuis la naissance. Ces conditions remplies, l'animal peut être sevré brusquement lorsqu'il aura consommé au moins 500 g d'aliments de démarrage par jour pendant trois jours consécutifs, ce qu'on peut encourager en fournissant chaque jour une ration de démarrage fraîche et de bonne qualité à partir du 4^{e} ou du 5^{e} jour et en limitant l'alimentation lactée à un repas par jour à partir du 21^{e} jour. En mélangeant une petite quantité d'aliments de démarrage dans le seau vers la fin du repas lacté, on peut aider le veau à s'habituer à consommer de la nourriture sèche. Certains producteurs ont constaté qu'après le sevrage, le passage d'une alimentation liquide à une alimentation solide peut être facilité si l'on répand un peu d'aliments d'allaitement en poudre sur la ration de démarrage de l'animal.

TABLEAU 2. Exemples de rations de démarrage pour les veaux

Ingrédients	1	2	3	Aliments de démarrage complet*
Orge, aplatie ou grossièrement moulue	-	-	50	-
Avoine, en flocons ou broyée	28	25	20	25
Maïs, concassé ou grossièrement moulu	40	30	-	17
Epi de maïs, moulu	-	-	-	15
Son de blé	-	15	-	-
Tourteau de soja (50 %)	20	28	18	29
Farine de luzerne	5	-	5	-
Mélasse	5	-	5	10
Graisse animale stabilisée	-	-	-	2
Phosphate dicalcique	1	1	1	1
Sels d'oligo-éléments	1	1	1	1
Vitamine A†	--2200 UI/kg dans toutes les rations--			
Vitamine D†	-- 330 UI/kg dans toutes les rations--			

*Servi seul, sans fourrage grossier complémentaire.
†Pour le sevrage à l'âge de 6 à 8 semaines. Augmenter ces quantités de 50 % pour le sevrage à l'âge de 3 à 5 semaines.

Aliments de démarrage

Il existe sur le marché plusieurs types d'aliments de démarrage appropriés pour l'élevage des veaux. La plupart des préparations du commerce sont constituées de mélanges simples de céréales, additionnés de protéines, de minéraux et de vitamines. Certains aliments de démarrage sont constitués d'un mélange complexe d'ingrédients incluant des grains de céréales, des sous-produits de meunerie, des aliments azotés d'origine végétale et animale, des minéraux, des vitamines et, parfois, des antibiotiques. Il est facile de préparer à la ferme de bons aliments de démarrage pour les veaux, mais pour obtenir de petites quantités d'aliments, il est habituellement plus pratique d'acheter des préparations du commerce, qui offrent l'avantage d'être variées, fraîches et agglomérées en granulés.

Les veaux préfèrent les aliments de démarrage composés d'ingrédients grossiers ou en flocons. Les grains grossièrement concassés ou en flocons stimulent davantage la consommation précoce d'aliments de démarrage que les grains finement moulus, même si ces derniers sont agglomérés. En outre, les moutures fines entraînent une plus grande fréquence de troubles digestifs. L'addition de mélasse au mélange de démarrage le rend plus palatable et moins poussiéreux.

Comme sources d'énergie principales, l'avoine et l'orge sont les plus palatables. Pour ce qui est des sources de protéines, le veau semble préférer les tourteaux de soja aux tourteaux de lin, au lait en poudre et aux farines de poisson, de viande et d'os.

Il est généralement recommandé de donner des aliments de démarrage 4 ou 5 jours après la naissance, avec de l'eau à volonté, mais d'attendre 2 ou 3 semaines avant de donner du foin et des fourrages grossiers. Après le sevrage, on continue généralement de fournir des aliments de démarrage, jusqu'à ce que la consommation atteigne environ 2 kg par jour. On passe ensuite aux aliments de croissance, dont on limite la ration quotidienne à environ 2 kg pour encourager la consommation de fourrages grossiers.

Le tableau 2 présente quelques mélanges d'aliments de démarrage.

MALADIES ET PARASITES COURANTS

Diarrhées

La diarrhée est l'une des maladies les plus courantes et les plus graves chez le jeune veau. Elle peut être d'origine nutritionnelle, bactérienne ou virale. La diarrhée nutritionnelle peut être causée par la suralimentation, par la distribution des repas à des neures irrégulières et par l'utilisation d'aliments de mauvaise qualité. Les infections bactériennes peuvent survenir si les veaux ont reçu une quantité insuffisante de colostrum, s'ils sont en contact avec des animaux nouvellement arrivés à la ferme, s'ils sont élevés en présence d'animaux plus âgés ou encore s'ils sont logés dans des conditions humides et non hygiéniques. Elles peuvent aussi être transmises par des seaux mal nettoyés ou par la personne chargée de nourrir les animaux.

Pour traiter les cas de diarrhée légère, réduire de moitié la quantité d'aliments lactés pendant 2 ou 3 repas, tout en donnant de l'eau pour combattre la déshydratation. Si le veau ne réagit pas rapidement au traitement, il faut l'isoler dans un endroit chaud et confortable et poursuivre le traitement jusqu'à ce qu'il soit guéri. Dans les cas de diarrhée grave, remplacer un repas sur deux par une solution d'électrolytes et réduire de moitié la quantité d'aliments distribués pour les autres repas. Si la diarrhée persiste, que l'animal a une forte fièvre et un faible appétit, il faut consulter un vétérinaire.

Coccidiose

La coccidiose est une maladie des voies intestinales qui survient chez les veaux âgés de 1 à 9 mois. Elle provoque une diarrhée grave, caractérisée par la présence de sang et de mucus dans les selles. L'hémorragie peut affaiblir l'animal et parfois même, entraîner sa mort. Le diagnostic repose sur l'observation des symptômes et sur l'identification de l'agent infectieux dans le

fumier par des méthodes microscopiques. Le traitement consiste généralement à administrer des sulfamides. Pour prévenir la maladie, il faut nettoyer soigneusement les stalles et éviter la contamination des aliments et de l'eau, mais il est difficile d'empêcher la propagation de la maladie dans les lieux infectés.

Pneumonie

La pneumonie apparaît habituellement lorsque les veaux sont exposés à des courants d'air et à une baisse soudaine de la température, ou lorsque leur litière est mouillée. Elle peut se propager très rapidement chez tous les veaux du troupeau. Une ventilation insuffisante contribue à la propagation de la maladie. Les animaux affaiblis par une diarrhée grave contractent plus facilement la pneumonie.

Les symptômes de la pneumonie sont le manque d'énergie, la toux, la perte d'appétit et la fièvre. Rapidement, la respiration devient plus difficile et la toux plus marquée. Dans certains cas, on pourra observer des sécrétions nasales épaisses. Il est important de consulter un vétérinaire dès l'apparition des symptômes de pneumonie. La maladie est habituellement traitée au moyen de sulfamides ou d'antibiotiques.

Teigne annulaire

La teigne annulaire est une maladie fongique caractérisée par des zones de dépilation circulaires où se forment ultérieurement des croûtes noires.

Pour traiter la teigne annulaire, il faut décoller les croûtes en les frottant à l'aide d'une brosse à poils rudes et d'eau tiède et savonneuse. Il faut ensuite appliquer un médicament à base d'iode. Les stalles doivent être nettoyées soigneusement et désinfectées. Pour lutter efficacement contre la teigne annulaire, il faut en déceler les signes rapidement et traiter les animaux sans tarder.

Endoparasites

L'infestation par des endoparasites est rare chez les veaux préruminants, particulièrement s'ils sont logés dans des stalles individuelles. Elle apparaît plutôt lorsque les veaux sont élevés en groupe dans des loges trop petites ou lorsqu'ils sont logés dans des endroits récemment occupés par des animaux plus âgés.

Les némathelminthes (vers ronds) peuvent infester l'estomac et le tractus intestinal des veaux lorsque ces derniers ingèrent des larves. On observe alors de l'anémie et un ralentissement de la croissance.

La présence de strongles dans la trachée et les poumons se manifeste par une respiration difficile, de la toux, la perte de l'appétit et une diarrhée intermittente. L'infestation apparaît habituellement lorsque les jeunes veaux sont élevés dans les lieux contaminés par des animaux plus âgés, qu'il s'agisse de pâturages ou de stalles.

L'infestation par des endoparasites entraîne généralement des problèmes complexes. Si l'on soupçonne de telles infestations, il faut consulter un vétérinaire.

Ectoparasites et organismes nuisibles

Au Canada, les principaux ectoparasites et organismes nuisibles des bovins laitiers sont les poux, les acariens, les hypodermes et leurs larves, la mouche faciale et les diverses mouches qui colonisent les étables et les granges. La plupart des mouches se reproduisent dans le fumier humide et les résidus d'aliments. Pour prévenir l'infestation, il faut donc éliminer régulièrement ces déchets et nettoyer soigneusement les stalles et les planchers. Les infestations de poux sont particulièrement fréquentes en hiver.

Pour obtenir des renseignements précis sur la lutte contre les ectoparasites, s'adresser à un spécialiste de l'élevage ou à un vétérinaire local.

PRODUCTION DE VEAUX DE BOUCHERIE

Introduction

Il existe essentiellement 3 types de viande de veau. Elles proviennent soit de veaux de lait (veaux blancs), de veaux naissants, qui sont abattus immédiatement après la naissance, ou de veaux lourds. L'alimentation des veaux varie en fonction du type de viande désirée.

Les coûts de production du veau blanc de première qualité sont élevés à cause du matériel complexe utilisé pour le réglage précis des conditions environnementales et l'alimentation automatique. En comparaison, la production de veaux naissants est relativement économique, mais elle ne permet d'obtenir qu'un faible rapport viande/os à l'étape du conditionnement et ne constitue donc pas une exploitation judicieuse du bétail. L'élevage de veaux de grain semble être la solution indiquée pour la production d'une viande de bonne qualité à prix raisonnable.

Quel que soit le type de viande produite, l'élevage des veaux est une activité hautement spécialisée. Il est donc plus prudent de commencer avec un petit troupeau et d'attendre d'avoir obtenu de bons résultats pendant plusieurs années avec un système de production particulier avant de passer à l'exploitation à grande échelle.

Veaux de lait

La production de veaux de lait fait intervenir de nombreux facteurs interreliés qui influent à la fois sur le rendement des animaux et la rentabilité globale de l'exploitation. Sur le plan financier, il faut tenir compte du prix d'achat de l'animal, de la valeur des aliments et de la viande produite, de l'importance et de l'efficacité de la main-d'oeuvre et des sommes consacrées aux bâtiments d'élevage et au matériel d'alimentation. La conduite et l'alimentation du veau blanc est à la fois un art et une science.

Pour obtenir une viande blanche de première qualité, il faut veiller à ce que le veau soit bien en chair, de conformation trapue, et à ce qu'il ait accumulé une mince couche de graisse sous-cutanée. Chez un veau bien engraissé, on observe une petite quantité de gras à la base de la queue, une couche de tissu adipeux autour des reins et du persillé entre les côtes. Pour être cotée de première qualité, la viande doit être blanche, ce qui signifie que l'animal doit recevoir une alimentation lactée à faible teneur en fer. Le poids de marché du veau de lait varie de 150 à 160 kg.

Les veaux destinés à la production de viande blanche reçoivent uniquement une alimentation lactée, selon un plan de rationnement qui assure un gain de poids maximal jusqu'à l'abattage. On trouve sur le marché d'excellents aliments d'allaitement pour l'élevage des veaux de boucherie. Une conduite et une alimentation appropriées produisent des gains de poids de 1 kg/jour ou plus, et un indice de consommation de 1,4 à 1,5 kg de matière sèche pour un gain de poids de 1 kg. À la fin de la période d'engraissement, il est courant d'observer des gains de poids de 1,4 kg/jour. On commence habituellement par donner une quantité limitée d'aliments pendant 1 ou 2 semaines, pour passer ensuite à la ration maximale jusqu'à la fin de la période d'engraissement. Les aliments d'allaitement du commerce ont une teneur élevée en lait en poudre, et contiennent une quantité variable de lactosérum, de caséine ou d'autres produits laitiers, de graisses animales ou de mélanges de graisses animales et végétales, de sucres, de vitamines et de minéraux. Généralement, ils contiennent 15 à 25 % de graisses homogénéisées et 20 à 24 % de protéines. Pendant la période de finition, on utilise des aliments à plus forte teneur en matières grasses et à plus faible teneur en protéines. Le coût des aliments d'allaitement augmente avec la teneur en matières grasses.

Les veaux mâles de race Holstein offrent l'un des meilleurs rendements. Le spécimen idéal pour l'élevage est un veau vigoureux, sain, de conformation trapue et pesant entre 40 et 50 kg. De préférence, il faut acheter des veaux qui ont reçu du colostrum. Cependant, la plupart des importants producteurs de veaux dépendent des ventes à l'encan pour se procurer un grand nombre d'animaux en peu de temps; l'origine diverse des veaux peut favoriser l'introduction des maladies. Les éleveurs doivent consulter un vétérinaire et des fabricants d'aliments pour mettre sur pied un programme de lutte contre les maladies. A tout le moins, avant d'acheter des animaux, il faut vérifier s'ils ont l'oeil vif et semblent en bonne santé. Les veaux d'une étable doivent être achetés en un seul lot de façon à pouvoir nettoyer et laisser reposer les lieux entre les cycles de production.

Pour obtenir un rendement maximum, il faut loger l'animal dans des lieux confortables où règnent de bonnes conditions. L'étable doit être munie d'un système de ventilation et de chauffage approprié. Au début de la période d'engraissement, la température ambitante doit être d'environ 20 °C; elle peut ensuite être abaissée graduellement jusqu'à 15 °C. Il faut également maintenir l'humidité relative entre 50 et 70 %, et s'assurer d'une bonne ventilation et de l'absence de courants d'air. Les stalles individuelles surélevées, munies d'un caillebotis, sont confortables et facilitent la distribution des aliments et le nettoyage. L'utilisation de stalles collectives peut aussi donner de bons résultats.

De tous les aspects de l'élevage des veaux, l'alimentation est sans doute celui qui soulève les avis les plus partagés. Cependant, il est généralement admis que l'objectif premier des programmes d'alimentation consiste à traverser sans problème les deux ou trois premières semaines d'élevage, puis à nourrir les veaux à profusion jusqu'à l'abattage. Un bon nombre d'éleveurs donnent une quantité très restreinte d'aliments pendant la première ou les deux premières semaines, qui constituent la période critique de l'élevage. Bien que la consommation de quantités relativement importantes d'aliments de bonne qualité induise chez la plupart des veaux nouveau-nés un bon rendement, elle peut occasionner des problèmes chez certains sujets. Pour éviter la perte de jeunes veaux, les solutions extrêmes comme le jeûne et la suralimentation sont à éviter. Il faut plutôt distribuer des quantités modérées d'aliments pendant la première ou les deux premières semaines.

La quantité d'aliments d'allaitement fournie aux veaux de boucherie dépend du poids de l'animal, de son appétit, du taux de croissance désiré et du poids visé à l'abattage. La quantité totale de matières solides de même que la quantité d'aliments d'allaitement distribuées sont augmentées graduellement pendant toute la durée du programme d'alimentation. Le tableau 3 présente un guide général d'alimentation. Il est important que les 2 repas de lait soient distribués aux mêmes heures chaque jour et qu'ils soient à peu près à la même température. La production du veau blanc réclame les mesures d'hygiène les plus strictes.

Il existe une grande variété de dispositifs, depuis les dispositifs maison jusqu'aux appareils complexes du commerce, pour simplifier la distribution d'aliments liquides à un grand nombre de veaux. La quantité de liquide donnée à chaque veau est dans certains cas réglée selon le nombre de repas distribués et la ration individuelle. Certains appareils vaporisent automatiquement un désinfectant sur la tétine après chaque utilisation.

En Grande-Bretagne, on a largement utilisé un système de pipelines pour la distribution du lait de remplacement refroidi. Le lait de remplacement utilisé est composé d'ingrédients incoagulables et le produit reconstitué est acidifié pour retarder la putréfaction. Les aliments liquides circulent dans des pipelines à partir d'un réservoir réfrigéré et les veaux ont accès au lait en tout temps. Avec ce système, les animaux boivent peu, mais plus souvent, car la consommation est limitée par l'acidité et la basse température des liquides. Grâce à ce système de pipelines, les animaux se nourrissent d'eux-mêmes, il n'est pas nécessaire de réchauffer les aliments et il est possible de préparer des

TABLEAU 3. Guide d'alimentation pour les veaux de lait (2 repas par jour)

Age	Aliments d'allaitement (kg/repas)	Eau (kg/repas)	Matières solides totales (%)
4 à 7 jours	0,15	1,1	12,0
8 à 10 jours	0,18	1,3	12,2
11 à 12 jours	0,22	1,6	12,1
13 à 14 jours	0,25	1,8	12,2
15 à 16 jours	0,27	1,9	12,4
17 à 18 jours	0,30	2,1	12,5
19 à 20 jours	0,35	2,4	12,7
4e semaine	0,40	2,6	13,3
5e semaine	0,50	3,0	14,3
6e semaine	0,65	3,8	14,6
7e semaine	0,85	4,8	15,0
8e semaine	0,95	5,3	15,2
9e semaine	1,10	6,0	15,5
10e semaine	1,20	6,2	16,2
11e à 15e semaine	1,30	6,4	16,9

réserves importantes d'aliments 3 ou 4 jours à l'avance. Le système comporte cependant des inconvénients majeurs. En effet, les laits de remplacement peuvent se gâter en dépit de leur acidité élevée. Le réglage de la consommation individuelle, essentiel lorsque les veaux souffrent de diarrhée, est difficile, voire impossible, et l'infection peut se transmettre facilement d'un veau à l'autre. Par ailleurs, la sédimentation des particules en suspension dans les aliments liquides peut causer le blocage des pipelines. À cause des problèmes occasionnés par ce système d'alimentation, un bon nombre d'éleveurs britanniques sont revenus aux autres méthodes d'alimentation.

Le choix d'un système d'alimentation pour les veaux de lait dépend des préférences personnelles, du coût des dispositifs d'alimentation, et de la disponibilité de la main-d'oeuvre et des moyens financiers. Quelle que soit la méthode utilisée, l'élevage du veau de lait exige une surveillance attentive de chacun des animaux ainsi qu'un respect constant des bonnes pratiques d'élevage.

Veaux nourris aux aliments concentrés (veaux lourds)

Au cours des 10 dernières années, la consommation de veau blanc par habitant a diminué régulièrement en raison du coût élevé de cette viande et de l'apparition sur le marché de viande de porc et de volaille de grande qualité, vendues à prix plus raisonnable. À l'heure actuelle de nombreux éleveurs sont

convaincus que l'alimentation au grain est la solution la plus économique pour l'élevage du veau et se sont lancés dans la production de veau lourd. De fait, l'alimentation au grain permet de produire facilement une viande de bonne qualité, accessible au consommateur moyen.

Les veaux nouveau-nés destinés à devenir des veaux lourds reçoivent le même traitement que les veaux de remplacement quant au logement, à l'alimentation et à la conduite générale de l'élevage. Ils reçoivent des aliments d'allaitement jusqu'à l'âge de 4 ou 5 semaines et sont sevrés rapidement pour réduire le coût de l'alimentation. La production du veau lourd peut être plus rentable si l'on débute avec des veaux nouveau-nés plutôt qu'avec des veaux sevrés, mais la conduite des veaux nouveau-nés est plus délicate.

L'un des nombreux plans de rationnement appliqués pour la production de veau lourd se déroule comme suit. Après le sevrage, les veaux reçoivent des aliments de démarrage et de l'eau à volonté pendant 2 semaines. Ils sont alors âgés de 7 ou 8 semaines et pèsent environ 70 kg. A la 9^{e} semaine, on sert à volonté une ration composée de 6 parties d'aliments de démarrage et de 4 parties d'un mélange 3:1 de maïs et d'un supplément protéique aggloméré. Le supplément doit contenir environ 35 % de protéines, en plus des vitamines et des minéraux nécessaires à la croissance du veau. Pendant les 10^{e} et 11^{e} semaines, la proportion d'aliments de démarrage de la ration est abaissée respectivement à 30 % et 10 %. Pendant la 12^{e} semaine, le veau reçoit uniquement un mélange de maïs entier et de supplément préparé dans des proportions de 3:1; lorsqu'il atteint un poids vif de 120 kg, le mélange est préparé dans des proportions de 4:1. Enfin, lorsque le veau atteint 180 kg, on lui donne un mélange 5:1 de maïs et de supplément et ce, jusqu'à ce qu'il atteigne le poids de marché, soit environ 225 kg. Certains producteurs optent pour un plan de rationnement plus simple, qui consiste à servir un mélange 3:1 de céréales et de supplément entre les 9^{e} et 14^{e} semaines, puis un mélange 4:1 jusqu'à la finition.

Avec des veaux mâles de race Holstein pesant initialement 45 à 50 kg, le gain de poids moyen est de 1 kg/jour ou plus, et l'indice de consommation varie de 3,5 à 4,0 (kg d'aliments pour un gain de poids de 1 kg).

Une bonne ventilation de l'étable est essentielle pour éviter l'apparition de troubles respiratoires au cours de l'élevage de veaux lourds. La diarrhée peut affecter les jeunes veaux, mais elle est bien maîtrisée si l'on applique de bonnes pratiques d'hygiène et une conduite appropriée.